

INTEGRACIJA VEŠTAČKE INTELIGENCIJE U ISTRAŽIVAČKI PROCES SPORTSKOG MENADŽMENTA: POTENCIJALI I IZAZOVI

Saša Milojević¹

Kriminalističko-policijski univerzitet, Beograd, Srbija

Nikola Gligorijević²

Ministarstvo unutrašnjih poslova, Sektor za informaciono komunikacione tehnologije, Beograd, Srbija

Dejan Savičević³

Visoka škola Sirmijum, Sremska Mitrovica, Srbija

Miraš Milašinović⁴

Fakultet za medije i komunikacije, Univerzitet Singidunum, Beograd, Srbija

APSTRAKT

Veštačka inteligencija (AI) sve više zauzima mesto u naučnim istraživanjima, uključujući i oblast menadžmenta u sportu. Ovaj rad prikazuje mogućnosti primene AI u različitim fazama naučnog istraživanja – od definisanja problema i postavljanja ciljeva, preko pregleda literature, formulisanja hipoteza i dizajniranja istraživanja, do prikupljanja i analize podataka, testiranja hipoteza, tumačenja rezultata i predstavljanja nalaza. Posebna pažnja posvećena je primerima primene AI u različitim oblastima menadžmenta u sportu, kao što su strateški menadžment i organizaciona kultura, sportski marketing, finansije i ekonomija sporta, upravljanje ljudskim resursima i liderstvo, sportsko pravo i politika, etika i integritet u sportu, upravljanje sportskim događajima i objektima, tehnologija i inovacije u sportu, sportska analitika, održivi razvoj u sportu, te međunarodni sportski menadžment. Kroz deskriptivnu analizu relevantne literature i studija slučaja, rad ističe kako AI doprinosi efikasnosti istraživačkog procesa (na primer, bržoj obradi podataka, otkrivanju obrazaca i generisanju uvida) u sportskom menadžmentu, ali i razmatra izazove poput validnosti, pristrasnosti algoritama i etičkih dilema. Rezultati ukazuju da integracija AI može unaprediti kvalitet i domet naučnih istraživanja u sportskom menadžmentu, uz uslov kritičkog pristupa i očuvanja naučnog integriteta. Rad zaključuje da će sposobnost istraživača da efektivno koriste AI

¹ sasa.milojevic@kpu.edu.rs; <https://orcid.org/0000-0003-0569-047X>

² nikola.gligorijevic@mup.gov.rs; <https://orcid.org/0009-0001-1307-0839>

³ dejansavicevic1971@gmail.com ; <https://orcid.org/0000-0003-4305-6795>

⁴ 20240134@fmk.edu.rs; <https://orcid.org/0009-0003-1552-5184>

alate, uz razumevanje njihovih ograničenja, biti ključna za budući razvoj nauke o menadžmentu u sportu.

Ključne reči: veštačka inteligencija, naučno istraživanje, sportski menadžment, istraživačka metodologija, digitalna transformacija naučnog istraživanja

INTEGRATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE INTO THE RESEARCH PROCESS OF SPORTS MANAGEMENT: POTENTIALS AND CHALLENGES

ABSTRACT

Artificial intelligence (AI) has become an increasingly important tool in scientific research, including in the field of sports management. This paper explores the ways in which AI can be applied throughout the entire research process – from problem definition and goal setting, through literature review, hypothesis formulation, research design, and data collection, to analysis, hypothesis testing, interpretation of results, and dissemination of findings. Special attention is given to examples of the application of AI in different areas of sports management, such as strategic management and organizational culture, sports marketing, finance and economics of sports, human resource management and leadership, sports law and policy, ethics and integrity in sports, management of sports events and facilities, technology and innovation in sports, sports analytics, sustainable development in sports, and international sports management. Through a descriptive analysis of relevant literature and case studies, the paper highlights how AI contributes to the efficiency of the research process (e.g., faster data processing, pattern detection, and insight generation) in sports management, while also discussing challenges such as validity, algorithm bias, and ethical dilemmas. The results suggest that integrating AI can enhance the quality and impact of scientific research in sports management, provided that a critical approach is maintained and scientific integrity is maintained. The paper concludes that the ability of researchers to utilise AI tools, while understanding their limitations effectively, will be crucial for the future development of sports management science.

Keywords: artificial intelligence, scientific research, sports management, research methodology, digital transformation of scientific research

Uvod

Naučno istraživanje predstavlja sistematski, planski i objektivni proces ispitivanja određenog problema, zasnovan prema unapred utvrđenim metodološkim pravilima, sa ciljem da se dođe do pouzdanih i preciznih novih saznanja o posmatranoj pojavi (Simić, 2002). Istraživački proces obuhvata niz

logički povezanih faza. U tradicionalnim prikazima istraživačkog procesa (Kothari, 2004), ove faze obuhvataju: (1) formulisanje istraživačkog problema i ciljeva, (2) pregled relevantne literature i razvoj teorijskog okvira, (3) razvijanje radne hipoteze (ili više hipoteza), (4) pripremu istraživačkog dizajna, (5) određivanje uzorka (odnosno izbor uzoraka ili slučajeva koji će biti proučavani), (6) prikupljanje podataka, (7) sprovođenje (izvršenje) istraživanja prema planu, (8) obradu i analizu prikupljenih podataka, (9) testiranje postavljenih hipoteza na osnovu rezultata analize, (10) generalizaciju i interpretaciju dobijenih rezultata u širem teorijskom ili praktičnom kontekstu, i (11) izveštavanje o nalazima istraživanja i diseminaciju (objavljivanje) rezultata (Kothari, 2004). Svaka od ovih faza ima važnu ulogu u obezbeđivanju validnosti i pouzdanosti celokupnog istraživanja.

Menadžment u sportu predstavlja multidisciplinarnu oblast koja se bavi primenom principa upravljanja u sportu i fizičkim aktivnostima. Kao proces, on obuhvata planiranje, organizovanje, vođenje i kontrolisanje resursa u sportskim organizacijama i sportskom sektoru radi ostvarivanja postavljenih ciljeva (Maksimović & Raič, 2023). Kao akademska disciplina, sportski menadžment se razvio krajem 20. veka, prateći profesionalizaciju sporta i usvajanje poslovnih principa u sportskoj industriji. Danas ova oblast obuhvata širok spektar poddisciplina i funkcionalnih oblasti koje se primenjuju u sportskom kontekstu (Pedersen & Thibault, 2019). Ključne oblasti menadžmenta u sportu uključuju: (1) strateški menadžment i organizacionu kulturu u sportu (strateško planiranje, upravljanje sportskim organizacijama i njihova kultura), (2) marketing u sportu (promocija sportskih događaja, sponzorstva, upravljanje odnosima s navijačima i potrošačima u sportu), (3) finansijski menadžment i ekonomiku sporta (upravljanje finansijama sportskih organizacija, ekonomski aspekti sportskih takmičenja i tržišta sporta), (4) upravljanje ljudskim resursima i liderstvo u sportu (vođenje sportskih timova i organizacija, razvoj sportskog osoblja i talenata), (5) pravo, politika i upravljanje u sportu (sportsko pravo, politike i regulative, upravljanje sportskim savezima i institucijama), (6) etiku i integritet u sportu (etička pitanja, fer-plej, borba protiv dopinga i nameštanja rezultata), (7) upravljanje sportskim događajima i objektima (planiranje i organizacija sportskih takmičenja, upravljanje stadionima, halama i infrastrukturuom), (8) tehnologiju i inovacije u sportu (primena novih tehnologija, analitika podataka, digitalna transformacija sporta), (9) analizu sportskih performansi, odnosno sportsku analitiku (prikupljanje i analiza podataka o sportskim rezultatima i učinku sportista za donošenje odluka), (10) održivi razvoj i društveni aspekt sporta (održivost sportskih događaja, uticaj sporta na društvo i životnu sredinu) i (11) međunarodni menadžment i globalizaciju u sportu (upravljanje u međunarodnim sportskim organizacijama, globalni tokovi u sportskom biznisu). Svaka od ovih oblasti ima svoje specifičnosti, ali ih povezuje zajednička

potreba za naučnim pristupom i istraživanjem radi donošenja zasnovanih odluka i unapređenja prakse u sportu.

U poslednje vreme, razvoj veštačke inteligencije unosi revolucionarne promene u načine na koje se istraživanja sprovode u mnogim oblastima, uključujući i menadžment u sportu. AI podrazumeva sposobnost računarskih sistema da imitiraju ljudske kognitivne funkcije kao što su učenje, zaključivanje i rešavanje problema, često kroz tehnike mašinskog učenja, obrade prirodnog jezika, računarske „vizije“ i druge napredne algoritme. U kontekstu sporta, AI se već pokazala korisnom u unapređenju sportskih performansi, analizi igre, personalizovanom treningu, predikciji rezultata, pa čak i u poboljšanju iskustva navijača (Hammes et al., 2022; Rahmani et al., 2024). Upravo zbog tih mogućnosti, logično je razmotriti kako AI može pomoći istraživačima u svim fazama naučnih studija u oblasti sportskog menadžmenta.

Cilj ovog rada je da analizira mogućnost primene AI u svakoj fazi naučnog istraživanja, uz navođenje konkretnih (stvarnih ili hipotetičkih) primera iz navedenih oblasti menadžmenta u sportu. Na taj način, nastojaćemo da pokažemo na koji način integracija AI može doprineti efikasnosti, inovativnosti i pouzdanosti istraživanja u sportskom menadžmentu, ali i koje potencijalne izazove i ograničenja treba imati na umu prilikom korišćenja ovih tehnologija.

Metod

Ovaj rad ima deskriptivno-analitički karakter i zasniva se na kvalitativnoj analizi relevantne literature (naučnih radova u časopisima, monografija i izveštaja) koja se bavi primenom veštačke inteligencije u istraživačkom procesu i u sportskom menadžmentu. Korišćena je metoda narativnog pregleda literature (Westerbeek, 2025), što podrazumeva integraciju nalaza iz različitih izvora kako bi se pružio sveobuhvatan uvid u temu. Pretraživani su izvori na više jezika (srpskom, hrvatskom/bošnjačkom, engleskom, nemačkom i ruskom) u periodu poslednjih ~5 godina, uz fokus na radove objavljene od 2020. godine naovamo, s obzirom na ubrzan napredak AI u poslednje vreme. Ključne reči pretrage obuhvatile su pojmove poput *veštačka inteligencija*, *naučno istraživanje*, *sport*, *sportski menadžment*, *sportska analitika*, *AI in sports research* i sl.

Identifikovani su primeri primene AI koji pokrivaju svaku fazu istraživačkog procesa. Za svaku fazu analizirani su načini na koje AI alati i tehnike mogu olakšati ili unaprediti tu fazu, a zatim su povezani sa konkretnim domenima sportskog menadžmenta kroz ilustrativne primere. Posebna pažnja posvećena je validnosti odabranih izvora, pri čemu su uključeni samo radovi u kojima su tvrdnje potkrepljene jasnim rezultatima ili teorijskim uporištima (npr. recenzirani naučni članci, pregledni radovi, studije slučaja i zvanični izveštaji). Podaci i nalazi iz tih izvora sintezovani su i predstavljeni u okviru strukture rezultata, podeljenih po fazama istraživanja. Ovakav metod omogućava

integrisano sagledavanje uloge AI duž čitavog istraživačkog procesa u sportskom menadžmentu.

Rad ima teorijski karakter i ne sadrži primarne empirijske podatke autora. Uključeni su i ilustrativni, hipotetički primeri koji ukazuju na potencijal AI u oblastima gde empirijska istraživanja još nisu sprovedena. U završnom delu rada, rezultati su kritički analizirani, a prikazane su i mogućnosti, rizici i preporuke za buduće istraživače i stručnjake u oblasti sportskog menadžmenta.

Rezultati

Primena AI u formulisanju istraživačkog problema i ciljeva

Prva faza svakog istraživanja, koja obuhvata formulisanje problema i definisanje ciljeva, određuje dalji tok rada. Istraživači tradicionalno u ovoj fazi prepoznaju praznine u literaturi ili praktične probleme koji zahtevaju rešenje (Milošević & Milojević, 2000). Veštačka inteligencija može značajno pomoći u generisanju i preciziranju istraživačkih ideja.

Savremeni AI alati za analizu podataka i tekstova mogu da pretraže ogromne baze informacija i prepoznaju obrasce ili trendove koje ljudski istraživač možda ne bi lako uočio. Na primer, algoritmi mašinskog učenja mogu analizirati hiljade objavljenih naučnih radova ili izveštaja iz prakse kako bi identifikovali najčešće proučavane teme i one nedovoljno istražene oblasti unutar sportskog menadžmenta (Rahmani et al., 2024). Tako se mogu uočiti „praznine u znanju“ koje predstavljaju potencijalne istraživačke probleme. U oblasti strateškog menadžmenta u sportu, AI bi, recimo, mogao analizirati javno dostupne strateške planove i rezultate sportskih organizacija globalno, te identifikovati faktore uspeha koji su zajednički najuspešnijim klubovima. Istraživač zatim na osnovu tih uvida može formulisati problem, kao što je istraživanje o tome kako određeni faktori strategije utiču na učinak sportskih organizacija, i kasnije utvrditi ciljeve studije.

U praksi se već vide primeri korišćenja AI za generisanje istraživačkih ideja. Na primer, IBM Watson i slični sistemi mogu da odgovaraju na složena pitanja pretraživanjem literature, čime mogu inspirisati formulisanje novog problema. Generativni modeli, poput velikih jezičkih modela, mogu se koristiti i za *brainstorming*, gde istraživač može „pitati“ model koji su trenutni izazovi u sportskoj industriji, a model na osnovu naučenog znanja predlaže nekoliko potencijalnih pravaca istraživanja. Naravno, ti predlozi se moraju uzeti kritički. AI može ponuditi interesantne ideje, ali istraživač procenjuje njihovu relevantnost i izvodljivost. Bitno je da AI ne zamenjuje ljudsku kreativnost, već je dopunjuje: na primer, u oblasti marketinga u sportu, AI analiza društvenih medija navijača može otkriti neočekivani problem, recimo pad angažmana određene demografske grupe navijača, što bi istraživača navelo da definiše problem istraživanja vezan za taj fenomen.

Korišćenjem AI u ovoj fazi, istraživači u sportskom menadžmentu mogu brže i potpunije sagledati „širu sliku“ postojećih saznanja, što pomaže da problem i ciljevi budu jasnije i preciznije definisani (Westerbeek, 2025). Ipak, važno je da se oslanjanje na AI alate kombinuje sa sopstvenom ekspertizom – algoritmi mogu detektovati statističke obrasce, ali ljudski istraživač je taj koji vrednuje značaj i formulacije pretvara u smisljeno istraživačko pitanje.

Primena AI u pregledu literature i razvoju teorijskog okvira

Pregled literature i izgradnja teorijskog okvira predstavljaju kritičnu fazu naučnog rada, jer obezbeđuju razumevanje dosadašnjih nalaza i teorija vezanih za problem. Tradicionalno, ovaj proces je zahtevao mukotrpno pretraživanje bibliografskih baza, čitanje i sintezu velikog broja radova (Milašinović & Milojević, 2016). Veštačka inteligencija značajno ubrzava i sistematizuje ove aktivnosti. Algoritmi obrade prirodnog jezika (NLP) danas mogu automatski pretraživati naučne baze podataka i izvlačiti ključne informacije iz tekstova. Postoje AI alati koji mogu generisati sažetke istraživačkih radova, identifikovati koje su ključne teme, metodologije i zaključci različitih studija, pa čak i rangirati relevantnost radova u odnosu na zadatu temu (Christou, 2023). Ovakvi alati omogućavaju istraživaču u sportskom menadžmentu da brže sagleda šta je već poznato. Na primer, u oblasti sportske analitike, ako želimo razviti teorijski okvir za analizu performansi tima, AI alat može pretražiti stotine radova iz sportskih nauka i izvući glavne faktore performansi koje su drugi autori identifikovali (Hammes et al., 2022). Tako se formira baza znanja na kojoj istraživač gradi svoj teorijski model.

Konkretna primena AI u pregledu literature jeste korišćenje platformi poput *Semantic Scholar* ili *Dimensions*, koje koriste AI za poboljšanu pretragu. Ove platforme mogu preporučiti radove slične onima koje je istraživač već selektovao ili ukazati na radove koji su često citirani zajedno (što implicira tematsku povezanost). U kontekstu recimo marketinga u sportu, ako istražujemo uticaj AI na ponašanje potrošača-navijača, AI pretraga može ne samo naći radove iz sportske literature, već i povući relevantne teorije iz opšteg marketinga ili psihologije koje bismo mogli uklopiti u teorijski okvir (npr. teoriju angažmana potrošača ili model donošenja odluka uz personalizovane preporuke) (Westerbeek, 2025).

Takođe, vizuelizacioni AI alati mogu pomoći u ovoj fazi. Postoje softveri koji koriste mašinsko učenje da mapiraju konceptualne veze među pojmovima ili autorima. Na primer, mrežna mapa pojmova iz oblasti „Tehnologija i inovacije u sportu“ mogla bi pokazati kako su termini poput „veštačka inteligencija“, „sportska analitika“, „fan engagement“ i „personalizacija sadržaja“ povezani u literaturi, što istraživaču pomaže da strukturiše teorijski okvir i sagleda gde se njegova studija uklapa u postojeće znanje (Akbari et al., 2024).

Korišćenje AI za pregled literature značajno štedi vreme i može povećati obuhvat (manja je verovatnoća da će istraživač prevideti neki bitan rad). Međutim, treba voditi računa o tome da algoritmi mogu ponekad favorizovati popularnije ili novije izvore i tako zanemariti neke klasične radove ili radove na drugim jezicima. Zbog toga se preporučuje kombinovati AI-pretrage sa tradicionalnim metodama i ekspertizom bibliotekara ili informacionih specijalista. Uz tu rezervu, primena AI u ovoj fazi omogućava bogatiji i aktuelniji teorijski okvir, što posebno koristi oblastima kao što su tehnologija u sportu ili međunarodni menadžment sporta, gde se informacije brzo menjaju i šire globalno.

Primena AI u razvoju hipoteza

Formulisanje hipoteza često se nadovezuje na teorijski okvir i predstavlja prelazak sa opšte ideje na konkretne pretpostavke koje će se testirati. Tradicionalno, hipoteze se razvijaju deduktivno (iz teorije) ili induktivno (iz posmatranja podataka) (Milojević & Milojković & Janković, 2012). Veštačka inteligencija može pružiti podršku u oba pristupa. Sa jedne strane, analiza velikih skupova podataka uz pomoć mašinskog učenja može otkriti nove korelacije ili obrasce koji inspirišu formiranje hipoteze (Rahmani et al., 2024). Sa druge strane, generativni AI modeli mogu pomoći da se formuliše hipoteza na osnovu postojeće teorije, provodeći neku vrstu „mentalne simulacije“ logičkih veza.

Na primer, zamislimo oblast finansijskog menadžmenta u sportu: imamo veliku bazu finansijskih pokazatelja klubova (budžete, plate igrača, prihode od karata, osvojene trofeje, itd.) i želimo hipotezu o faktoru koji najviše utiče na finansijski uspeh kluba. Mašinsko učenje (npr. *random forest* algoritam) može analizirati podatke i pokazati da je, recimo, ulaganje u razvoj mladih igrača snažan prediktor dugoročnog finansijskog uspeha. Istraživač može na osnovu toga formulisati hipotezu: „Klubovi koji više ulažu u sopstvenu omladinsku školu ostvaruju bolje finansijske performanse u periodu od 5 godina, u poređenju sa klubovima koji takva ulaganja nemaju“. Ova hipoteza je induktivno inspirisana AI analizom podataka.

U oblasti sportske analitike i performansi, AI takođe može generisati hipoteze. Jedan primer je koncept „ghosting“ u košarci gde algoritam analizira mnoštvo snimaka utakmica i nauči da predviđa kretanje igrača u odbrani na osnovu kretanja napada. Ako uoči odstupanja (npr. određeni odbrambeni obrasci su manje efikasni protiv određenih taktičkih formacija), to može dovesti do hipoteze tipa: „Odbrana sa preuzimanjem igrača (switching defense) manje je efikasna protiv timova koji primenjuju pet-širina u napadu, u odnosu na odbranu čovek-na-čoveka“. Ovu hipotezu bi istraživač onda formalno testirao (Beal et al., 2019).

Generativni modeli poput GPT-4 mogu pomoći i tako što „razmišljaju“ o teorijskim vezama. Na primer, istraživač može zatražiti od modela da, na osnovu određenog teorijskog okvira (npr. teorije organizacione kulture), predloži moguće hipoteze o uticaju kulture na performanse sportskih organizacija. Model bi, na osnovu svog „znanja“, mogao generisati hipoteze poput: „Organizacije u sportu sa inkluzivnom i timskom kulturom imaju viši nivo sportskih rezultata od onih s izraženom hijerarhijskom kulturom“. Istraživač bi potom procenio smislenost i originalnost tih predloga pre nego što ih usvoji ili modifikuje (Christou, 2023).

Osnovna prednost AI u ovoj fazi je otključavanje potencijalno skrivenih uvida i smanjenje pristrasnosti ljudskog faktora (npr. istraživač možda ima pretpostavke koje AI analiza podataka može da dovede u pitanje). Ipak, postoji i rizik: ukoliko se previše oslonimo na AI bez razumevanja konteksta, možemo dobiti „hipoteze“ koje statistički drže vodu, ali teorijski ili praktično nisu značajne. Zato je neophodan oprez i kombinacija AI uvida sa teorijskim znanjem domene. U domenu etike i integriteta u sportu, recimo, AI bi mogao sugerisati hipoteze o faktorima koji utiču na pojavu nameštanja utakmica analizom podataka o kladioničarskim kvotama, ali istraživač mora proceniti da li su te hipoteze u skladu sa društvenim i pravnim realnostima.

Primena AI u pripremi istraživačkog dizajna

Priprema istraživačkog dizajna obuhvata planiranje celokupne strategije istraživanja, odnosno izbor metodologije (npr. anketa, eksperiment, studija slučaja), definisanje varijabli i načina merenja, kao i proceduralnih koraka (Milojević & Milašinović & Milojković, 2025a). Veštačka inteligencija može poboljšati ovu fazu kroz simulacije i optimizacije. Jedan od načina je korišćenje AI simulacionih modela za testiranje različitih scenarija istraživanja pre nego što se sprovedu u stvarnosti. Na primer, u oblasti upravljanja sportskim događajima i objektima, istraživač bi mogao koristiti simulaciju zasnovanu na agentima (vrsta AI simulacije) da testira dizajn istraživanja uticaja gužve u areni na zadovoljstvo gledalaca. Pre prikupljanja stvarnih podataka, AI simulacija bi mogla generisati scenario sa različitim rasporedom publike, nivoima buke, protokom ulaska/izlaska i sl., kako bi istraživač video koji faktori su verovatno značajni i kako da ih najbolje meri. Ovakav pristup pomaže da se dizajn istraživanja optimizuje – npr. da se odluči da li je bolje koristiti opservaciju, senzorske podatke ili ankete posle događaja za merenje iskustva gledalaca (Dorey, 2024).

AI može da pomogne i pri odabiru metoda i instrumenata. Ekspertski sistemi mogu dati preporuku metode na osnovu prirode podataka i istraživačkog pitanja. U sportskom menadžmentu, koji koristi i kvantitativne i kvalitativne

metode, ovakvi sistemi mogu biti korisni za manje iskusne istraživače. Na primer, ako je cilj istražiti kako vođstvo trenera utiče na motivaciju sportista, AI alat bi mogao preporučiti mešoviti metod (kombinaciju ankete za sportiste i intervju sa trenerima) jer prepoznaje da je vođstvo kompleksna pojava koja zahteva kvantitativnu i kvalitativnu perspektivu. Sličan alat, baziran na prethodnim istraživanjima, može predložiti validirane upitnike ili metrike (recimo u pomenutom primeru predložiti korišćenje MLQ upitnika za stil liderstva).

U istraživanjima koja obuhvataju testiranje novih digitalnih alata u sportu, AI može da predloži strukturu eksperimenata i veličinu uzorka potrebnu za pouzdane rezultate. Na primer, ukoliko bi se testirala nova AI aplikacija za poboljšanje šuta u košarci, AI može da generiše eksperimentalne grupe i protokole (trening sa AI asistencijom vs. bez nje) te putem simulacije predvideti koliki uzorak igrača bi bio potreban da se detektuje razlika u preciznosti šuta sa određenom pouzdanošću. Ovakve *power-analize* tradicionalno se rade statističkim formulama, ali AI pristup može biti fleksibilniji kada je dizajn kompleksan.

Još jedan primer je optimizacija rasporeda testiranja u istraživanjima. U oblasti sportske fiziologije i treninga, koja potpada pod sportski menadžment kada se bavi upravljanjem programima treninga, ako istraživanje podrazumeva merenja u različitim fazama sezone, AI može pomoći da se nađe optimalan raspored testiranja koji smanjuje smetnje trening procesu a maksimizuje informativnost podataka (Canzone et al., 2025). Algoritam može uzeti u obzir kalendar takmičenja, opterećenje igrača, itd., i predložiti kada obaviti merenja performansi tako da se dobiju reprezentativni, ali i praktično izvedivi podaci.

Primena AI u dizajnu istraživanja obećava efikasnije i inteligentnije planiranje, ali istraživač mora ostati „za komandama“. AI predlozi ne treba da budu slepo prihvaćeni, već da budu polazna tačka za diskusiju. Takođe, etički aspekt dizajna ostaje ljudska odgovornost: AI može pomoći da se razreši logistika ili statistika, ali samo istraživač (i etički odbor) mogu prosuditi da li je dizajn etički prihvatljiv za učesnike. U područjima poput sportske psihologije ili istraživanja navijača, to je naročito važno. AI bi možda predložio invazivne metode prikupljanja podataka za radi boljih rezultata, ali istraživač mora voditi računa o privatnosti i dobrobiti ispitanika.

Primena AI u određivanju uzorka

Određivanje uzorka uključuje izbor subjekata ili entiteta koji će biti uključeni u istraživanje, a cilj je da taj uzorak bude reprezentativan za populaciju kako bi zaključci bili generalizabilni (Milojević & Milašinović & Milojković, 2025b).

Veštačka inteligencija može doprineti inteligentnijem i nepristrasnijem odabiru uzorka, posebno u situacijama kada je na raspolaganju velika populacija podataka. Algoritmi mašinskog učenja mogu analizirati populaciju (npr. sve profesionalne fudbalske klubove, ili sve članove jedne fitness organizacije) i identifikovati klase ili grupe sa sličnim karakteristikama (Ahmić, Delić, & Karić, 2024). Na osnovu toga, AI može preporučiti uzorak koji proporcionalno obuhvata sve relevantne grupe, umesto da uzorak bude slučajno ili pristrasno izabran (Kim et al., 2024).

Na primer, u istraživanju marketinga u sportu koje se bavi stavovima navijača, baza podataka navijača (pretpostavimo milion pratilaca kluba na društvenim mrežama) može se segmentirati AI klastering algoritmom u više grupa; mladi urbani navijači, stariji lokalni posetioči stadiona, strani navijači itd. Ako bi istraživač birao uzorak za anketu, AI segmentacija bi obezbedila da se iz svake od ovih grupa uzme odgovarajući broj ispitanika, čime se povećava reprezentativnost (Mogaji & Jain, 2024). Tradicionalno segmentiranje moglo bi prevideti neke fine podgrupe, dok AI nalazi obrasce i u višedimenzionalnim podacima (na primer, uzima u obzir i godine, i geografiju, i obrasce ponašanja na mreži istovremeno).

U međunarodnom menadžmentu sporta, gde je populacija globalna (Maksimović, Damnjanović, & Mrdak, 2025), AI takođe pomaže. Recimo da se sprovodi istraživanje o upravljanju fudbalskim akademijama na različitim kontinentima, a kako bi uzorak akademija bio reprezentativan, AI može koristiti podatke FIFA-e i drugih izvora da klasifikuje akademije po veličini, nivou finansiranja, kontinentalnoj regiji, i zatim iz svake klase nasumično izvuče određen broj. Tako dobijamo uzorak koji obuhvata, na primer, male akademije iz Afrike, velike evropske, srednje južnoameričke itd., saglasno njihovoj zastupljenosti u populaciji.

AI može biti koristan i kod „teških za doći“ uzoraka, npr. profesionalni sportski menadžeri (direktori klubova) su malobrojni i zauzeti, pa bi standardno uzorkovanje bilo ograničeno. Ali AI pretraga (kroz *web scraping*) može identifikovati sve osobe koje odgovaraju profilu (npr. *LinkedIn* ili javne profile menadžera) i njihove kontakt informacije. Istraživač može tako dobiti sveobuhvatan spisak populacije, što omogućava uzorkovanje bez propuštanja nekih članova populacije samo zbog neznanja o njihovom postojanju.

Dodatno, AI može asistirati u određivanju veličine uzorka kroz napredne analize moći testa (*power analysis*). Tradicionalni pristupi zahtevaju pretpostavke o varijansi i efektu; AI može simulirati podatke pod različitim pretpostavkama i utvrditi koliko ispitanika bi bilo potrebno da se sa određenom verovatnoćom detektuje očekivani efekat. Na primer, u studiji uticaja novog programa treninga na poboljšanje rezultata (oblast ljudskih resursa i liderstva u sportu, jer uključuje upravljanje trenažnim procesom), AI može simulirati

učinak 100, 200, 500 sportista i utvrditi da je za uočavanje statistički značajnog poboljšanja od 5% potrebno bar, recimo, 150 sportista u svakoj grupi. Ovo sprečava da istraživanje krene sa premalim uzorkom (što bi vodilo nedovoljnim statističkim zaključcima) ili prevelikim (što nepotrebno troši resurse).

Uz sve prednosti, treba imati na umu da kvalitet uzorka zavisi od kvaliteta podataka o populaciji. Ako su podaci nepotpuni ili pristrasni, i AI će doneti pogrešne zaključke (na primer, ako se oslanjamo na društvene mreže, možemo prekomerno zastupiti mlađu populaciju). Stoga, istraživač i dalje mora kritički validirati predloženi uzorak. No, u celini, AI omogućava sofisticiranije uzorkovanje, što je naročito dragoceno u sportskom menadžmentu gde populacije mogu biti heterogene (navijači, sportisti, klubovi, sponzori) i globalno rasprostranjene.

Primena AI u prikupljanju podataka

Faza prikupljanja podataka predstavlja centralni deo svakog empirijskog istraživanja, a razvoj veštačke inteligencije znatno menja način na koji se ta faza izvodi. Pre svega, AI omogućava automatizovano i kontinuirano prikupljanje velikih količina podataka koji ranije nisu bili lako dostupni. U sportskim istraživanjima, to je posebno vidljivo u primeni sistema zasnovanih na računarskom vidu i senzorima za praćenje performansi sportista. Na primer, u sportovima poput fudbala i košarke, AI sistemi za prepoznavanje objekata u video snimcima mogu automatski beležiti pozicije igrača, kretanje lopte, brzinu, pređenu distancu i druge metrike tokom utakmice, bez potrebe za ručnim beleženjem (Hammes et al., 2022). Ovi sistemi, poznati u sportskoj analitici kao *player tracking* sistemi, generišu veoma obimne i precizne baze podataka koje istraživačima omogućavaju dublje analize taktike, opterećenja i individualnih performansi. Nekada su ovakvi podaci bili praktično nemogući u akademskom istraživanju; danas su standardi i dostupni su istraživačima u realnom vremenu.

U oblasti marketinga u sportu, AI olakšava prikupljanje podataka o navijačima i potrošačima (Bešlin Feruh & Knežević, 2025). Algoritmi za obradu prirodnog jezika (NLP algoritmi) prate sadržaje na društvenim mrežama i prikupljaju objave, komentare i mišljenja navijača o određenom klubu ili događaju (Westerbeek, 2025). Umesto tradicionalnog oslanjanja na upitnike, istraživač može dobiti *real-time* podatke sa Twittera, Instagrama, foruma navijača itd. AI filtrira poruke koje se odnose na određenu temu i procenjuje raspoloženje publike kroz analizu sentimenta. Tako se prikupljaju bogati kvalitativno-kvantitativni podaci za istraživanje stavova potrošača u sportu. Slično, chatbot-alati mogu se koristiti za prikupljanje podataka putem interaktivnih anketa – navijači mogu kroz konverzaciju sa chatbotom dati odgovore, dok AI brine da se pitanja postavljaju u logičnom sledu i da se odgovori snime ispravno.

U domenu ljudskih resursa u sportu, AI doprinosi prikupljanju podataka o samim sportistima ili zaposlenima. Wearable tehnologije (pametni satovi, trakere) mere otkucaje srca, varijabilnost pulsa i nivo umora tokom treninga i takmičenja. Ovi uređaji automatski skladište podatke u baze kojima istraživači mogu pristupiti za analizu trening opterećenja, prevenciju povreda i slično (Canzone et al., 2025). Algoritam može da prepozna odstupanja i da upozori istraživača ili trenera na mogući rizik, što doprinosi blagovremenom reagovanju.

U međunarodnim i uporednim istraživanjima, AI olakšava integraciju podataka iz različitih izvora i jezika. Na primer, ako istraživanje obuhvata analizu politika upravljanja sportom u različitim zemljama, AI za prevođenje (poput Google Translate pogonjen dubokim učenjem) omogućava istraživaču da prikupi i razume dokumente na više jezika. Tako se podaci, statuti sportskih saveza i zakoni o sportu, mogu agregirati i analizirati bez jezičke barijere.

U pojedinim istraživačkim postavkama AI i robotika pružaju i dodatne izvore podataka. Na primer, automni dronovi se koriste za snimanje sportskih događaja iz različitih perspektiva, čime istraživač dobija jedinstveni vizuelni materijal. U sportskoj sociologiji ili menadžmentu događaja, AI nadzorne kamere mogu brojati posetioce, pratiti tok kretanja mase i slično tokom velikih manifestacija, što generiše podatke za analizu organizacije i bezbednosti događaja (Dorey, 2024).

Važno je napomenuti da AI ne služi samo za kvantitativne podatke, već može pomoći i u prikupljanju kvalitativnih. Na primer, *speech-to-text* AI alati mogu transkribovati intervjue sa sportistima ili menadžerima brže nego što bi to čovek uradio, omogućavajući istraživaču da lakše dođe do teksta spremnog za kvalitativnu analizu.

Naravno, integracija AI u prikupljanje podataka nosi i izazove: veliki automatski prikupljeni skupovi podataka mogu sadržati greške ili nerelevantne informacije, pa je potrebna filtracija, što opet može raditi AI na osnovu unapred definisanih kriterijuma. Takođe, postoji pitanje privatnosti kada je reč o prikupljanju podataka o navijačima ili sportistima putem AI alata. Ova stavka mora biti u skladu sa etičkim normama i propisima (na primer, GDPR u Evropi). Ipak, uz adekvatne mere zaštite i transparentnost prema ispitanicima, AI omogućava bogatije i raznovrsnije podatke nego ikada pre, što otvara nove mogućnosti za istraživanje u sportskom menadžmentu.

Primena AI u sprovođenju istraživanja

Sprovođenje istraživanja odnosi se na praktičnu realizaciju planiranih postupaka, kao što su administriranje anketa, izvođenje eksperimenta i terenska posmatranja (Milojević & Milašinović & Milojković, 2025a). Veštačka inteligencija i u ovoj fazi može biti korisna kao „asistent“ istraživaču u realnom vremenu. U slučaju eksperimentalnih istraživanja, AI može automatski kontrolisati određene uslove eksperimenta. Na primer, u eksperimentu koji posmatra kako različiti uslovi osvetljenja u sportskoj dvorani utiču na učinak igrača (oblast upravljanja sportskim objektima), AI sistem povezan sa pametnim osvetljenjem može autonomno menjati svetlosne uslove po unapred zadatom protokolu i meriti parametre učinka igrača (šut, reakcije). Time se smanjuje mogućnost ljudske greške u vođenju eksperimenta i obezbeđuje konzistentnost (Dorey, 2024). Istraživač može posmatrati eksperiment, dok AI vodi računa da se tačno ispoštuje predviđeno trajanje svake eksperimentalne faze, da se stimuli prikazuju po planu, itd.

Kod anketnih istraživanja, čest izazov je nizak odziv ispitanika (Milašinović & Milojević, 2016). AI može poboljšati ovaj proces kroz personalizovanu komunikaciju i interaktivnost. Kao što je pomenuto, virtuelni anketar može da vidi ispitanika kroz pitanja na prirodniji način nego klasičan formular. Ovo nije samo prikupljanje podataka, već i real-time adaptacija: ako ispitanik preskače pitanje ili daje nepotpun odgovor, AI anketar može postaviti potpitanje ili objasniti nejasnoću odmah. U istraživanjima zadovoljstva navijača, takav pristup može dati kvalitetnije odgovore jer je iskustvo slično razgovoru, a ne ispunjavanju formalnog upitnika (Westerbeek, 2025).

U kvalitativnim istraživanjima, sprovođenje često podrazumeva intervju ili fokus grupe. AI ovde može pomoći moderatoru. Na primer, ako se radi fokus grupa sa sportistima o uticaju tehnologije na trening, AI sistem za prepoznavanje glasa može istovremeno praviti transkript razgovora (što oslobađa moderatora da se fokusira na dinamiku grupe). Još naprednije, AI asistent može u pauzi sugerisati moderatoru da postavi dodatno pitanje o nečemu što se često pominjalo, recimo, ako je algoritam detektovao da svi učesnici naglašavaju „povratnu informaciju u realnom vremenu“ kao bitnu, a moderator to nije detaljno ispitao, AI može diskretno signalizirati tu temu. Ovo je eksperimentalna mogućnost i mora se pažljivo koristiti da ne ometa prirodni tok razgovora, ali pokazuje potencijalnu ulogu AI tokom terenskog rada.

Još jedno područje su longitudinalna i monitoring istraživanja. Ukoliko istraživanje traje duži period (nedelje, mesece, godine) i zahteva praćenje subjekata, AI može održavati kontakt i pratiti podatke između formalnih sesija prikupljanja. Recimo, u istraživanju razvoja sportskih veština kod dece (održivi

razvoj i društveni aspekt sporta, jer se tiče razvoja kroz sport), deca mogu dobiti AI trenere na mobilnim uređajima koji im postavljaju dnevne zadatke ili pitanja (poput dnevnika). Istraživač time praktično sprovodi istraživanje neprekidno, a AI prikuplja i filtrira te dnevne informacije. Slično, u menadžmentu zdravlja sportista, AI aplikacija može kontinuirano pratiti oporavak povređenog igrača (samoprocene bola, vežbe odrađene kod kuće) što sve spada u sprovođenje planirane studije rehabilitacije.

AI smanjuje opterećenje istraživača tako što preuzima rutinske zadatke. Međutim, postoji i doza opreza: preveliko oslanjanje na automatizaciju može biti riskantno ako dođe do nepredviđenih situacija. AI će striktno slediti protokol i možda neće primetiti ako se, na primer, učesnik loše oseća tokom eksperimenta (što ljudski istraživač odmah registruje i interveniše). Stoga, najbolja praksa je da AI obavlja podršku, dok istraživač nadgleda tok istraživanja i spreman je da reaguje. Stoga, dobro implementirana AI može učiniti sprovođenje istraživanja u sportskom menadžmentu efikasnijim, doslednijim i manje podložnim greškama, oslobađajući vreme istraživača da se fokusira na suštinske aspekte interakcije i posmatranja.

Primena AI u analizi podataka

Analiza podataka je oblast u kojoj je AI već postala nezaobilazna. Tradicionalne statističke metode i dalje su osnov istraživačke analize, ali AI omogućava obradu velikih i složenih skupova podataka. U sportskom menadžmentu to je naročito značajno jer podaci često imaju različit karakter: brojčane pokazatelje, tekstualne opise, video-materijal i senzorske zapise.

Za kvantitativne podatke, posebno velike i više-dimenzionalne skupove, mašinsko učenje pruža napredne tehnike analize. U oblasti sportske analitike (analize sportskih performansi), često se koristi duboko učenje (*deep learning*) za predikcije i klasifikacije. Na primer, neuronske mreže mogu analizirati podatke čitave sezone utakmica (uključujući statistiku igrača, pozicije šuteva, tok meča) i predvideti verovatnoću pobede tima pod različitim uslovima (Xu & Baghaei, 2025). Takvi modeli su mnogo fleksibilniji od tradicionalne regresije jer mogu uvažiti nelinearne odnose i interakcije između mnogih faktora. Za menadžere sportskih timova, ovakva analiza podataka može da pruži uvide poput: „Koji je optimalni sastav tima protiv određenog protivnika?” ili „Kako određeni stil igre utiče na ishod protiv različitih strategija protivnika?”. Ovi modeli omogućavaju i indirektno testiranje hipoteza kroz procenu značaja pojedinih promenljivih (Hammes et al., 2022).

U oblasti marketinga u sportu, analiza velikih podataka o navijačima (demografija, kupovne navike, interakcije na društvenim mrežama). Mašinsko

učenje može segmentirati navijače i otkriti obrasce koje klasična analiza možda ne bi (Akbari et al., 2024). Na primer, otkrije se da postoji grupa navijača koja retko dolazi na stadion, ali troši puno na online prodavnici kluba – što navodi na ciljani marketing prema takvoj grupi. Za istraživača, ovakvi obrasci mogu potvrditi teorijske postavke o tipovima navijača ili dovesti do novih teorija segmentacije fanova.

Kvalitativni podaci takođe mogu biti analizirani AI tehnikama. Analiza teksta (*Text mining*) i algoritmi za obradu prirodnog jezika mogu obraditi transkripte intervjua, otvorene odgovore anketa ili medijske članke. U oblasti organizacione kulture sportskih klubova, istraživač može prikupiti javne izjave trenera i uprave, te primeniti NLP da identifikuje dominantne teme i ton (Galily, 2018). AI može kvantifikovati koliko često se spominju vrednosti poput „tim“, „porodica“, „pobednički mentalitet“ u komunikaciji kluba i uporediti to sa uspehom tima, pružajući empirijski uvid u to da li određeni tip retorike (kulture) korelira s rezultatima. Tradicionalna kvalitativna analiza oslanjala bi se na ručno kodiranje, dok AI može brzo proći kroz hiljade reči i dati strukturu podacima (npr. tematsko mapiranje).

U analizama društvenih mreža (*Social network analysis*), AI može da mapira kako se ideje, inovacije ili politike šire među sportskim organizacijama. Na primer, prelazak tehnologije VAR iz jedne lige u drugu može biti analiziran kroz institucionalne i personalne veze, što bi ručnom metodom bilo izuzetno teško.

Uz sve ove moćne tehnike, važno je i objašnjavanje rezultata. Moderni trend u AI je objašnjiva AI (*explainable AI*), jer duboki modeli često funkcionišu kao „crna kutija“, naučnici razvijaju metode da objasne zašto je model doneo određeni zaključak. To je posebno važno u istraživanju, da bismo povezali rezultate sa teorijom. U sportskom menadžmentu, ako AI model kaže da je određeni faktor ključan, istraživač mora razumeti i objasniti zašto. Na primer, ako neuronska mreža pokaže da timska kohezija (meren brojem asistencija) najviše predviđa plasman, tada se to u diskusiji povezuje sa teorijom timske efikasnosti. AI, dakle, ne samo da daje broj, već potiče teorijsku interpretaciju (Xu & Baghaei, 2025).

Treba napomenuti i da AI omogućava analizu „šta-ako“ scenarija. U finansijama sporta (finansijski menadžment), AI modeli mogu poslužiti za simulacije: šta ako se budžet poveća za X, kako bi to uticalo na performanse tima? Ili, u održivosti: šta ako klub uloži u „zelenu“ infrastrukturu, kako to dugoročno utiče na prihode i imidž? Kroz *reinforcement learning* ili napredne simulacije, AI može iterativno ispitivati razne scenarije i dati najbolje i najgore ishode, što za istraživača znači bogat skup podataka za analizu bez potrebe da se to sve sprovede u stvarnosti.

Iako AI znatno unapređuje analizu, uloga istraživača ostaje presudna. Podaci i modeli ne mogu samo ponuditi tumačenje; oni nude polazište. Istraživač je taj koji povezuje rezultate sa teorijom, praksom i specifičnostima sportskog menadžmenta.

Primena AI u testiranju hipoteza

Nakon analize podataka, istraživači pristupaju formalnom testiranju hipoteza kako bi odlučili da li dobijeni rezultati podržavaju ili opovrgavaju početne pretpostavke (Milojević & Milašinović & Milojković, 2025b). Iako se ova faza oslanja na statističke postupke, veštačka inteligencija može da pomogne u proveru postojanosti i pouzdanosti rezultata.

Jedan način je korišćenje *bootstrap* i simulacionih tehnika pogonjenih AI algoritmima kako bi se testiranje hipoteza učinilo pouzdanijim. Na primer, ako istražujemo hipotezu u oblasti sportske ekonomije: „Domaći tereni značajno utiču na pobedu tima”, uobičajeno bismo primenili statistički test (npr. t-test ili regresiju sa indikatorom domaćinstva). AI može ovde vršiti hiljade simulacija sa različitim podskupovima podataka (npr. različite lige, različite sezone) kako bi proverio da li hipoteza drži u svim tim scenarijima. Ukoliko AI utvrdi da u, na primer, 90% simulacija uticaj postoji i u 10% ne, istraživač dobija nijansirani uvid – hipoteza je uglavnom tačna, ali postoje izuzeci (možda lige bez publike tokom pandemije, itd.). Ovakav pristup je primer Monte Carlo simulacija koje AI može ubrzati i automatizovati.

U sportskoj psihologiji ili sociologiji sporta, testiranje hipoteza često uključuje upoređivanje grupa ili ispitivanje korelacija. AI može poboljšati to kroz napredne tehnike poput bajesovske statistike. Bajesovski pristup, koji je lakše implementirati uz snažne računare i AI algoritme, daje verovatnoće hipoteza umesto samo da/ne odluke. Na primer, ako je hipoteza: „Program mentorstva trenera povećava zadovoljstvo sportista”, umesto klasičnog testa koji daje $p < 0.05$ ili ne, bajesovski metod (uz AI algoritme za sampling) može reći „postoji 95% verovatnoće da je efekat pozitivnog znaka i veći od određenog praga”. To je informativniji rezultat za menadžment u sportu, jer kvantifikuje verovanje u hipotezu (Christou, 2023).

Veštačka inteligencija može pomoći i pri otkrivanju interakcija i moderirajućih efekata tokom testiranja hipoteza. Kod kompleksnih sistema (a sport je svakako kompleksan), često hipoteza tipa „X utiče na Y” nije univerzalno tačna, već zavisi od nekog trećeg faktora Z. AI algoritmi mogu probirati kroz podatke i uočiti: „da, X utiče na Y, ali jače u uslovima visokog Z nego niskog Z”. Recimo, hipoteza: „Angažovanje navijača na društvenim mrežama povećava posetu stadionu” – AI analiza bi mogla otkriti da to važi za male klubove, dok za velike sa tradicionalnom bazom navijača efekat nije značajan. To navodi istraživača da u procesu testiranja uključi interakcioni termin ($X * \text{veličina kluba}$) i formalno

potvrđi da je interakcija značajna (Westerbeek, 2025). Bez AI, takav uvid možda ne bi bio očigledan pre testiranja.

Takođe, AI omogućava testiranje hipoteza na više nivoa. U sportskom menadžmentu, podaci su često hijerarhijski (npr. igrači u timovima, timovi u ligama). AI alati mogu olakšati multinivo modelovanje i čak sugestiju najboljeg modela. Umesto ručnog isprobavanja raznih modela, AI može ispitati koji nivo varijacije (igrač, tim, liga) ima koliko uticaja na ishod i predložiti: „treba ti random efekat na nivou tima”. Time se hipoteze mogu testirati uzimajući u obzir strukturu podataka, na primer hipoteza da „stil liderstva trenera utiče na koheziju tima” testira se bolje ako se prizna da igrači unutar tima dele neke karakteristike (*multilevel regresija*), što AI može automatski prepoznati pre same analize.

U primenjenom smislu, neke sportske organizacije već koriste AI da testiraju „hipoteze” u praksi pre nego što ih sprovedu. Na primer, klub bi mogao imati hipotezu da će promena cene karata za 10% uticati na posećenost. AI sistem može koristiti istorijske podatke i mašinsko učenje da simulira taj scenario kao test – ako predikcija pokaže pad posete veći nego što bi prihod kompenzovao, hipoteza „povećaćemo ukupni prihod poskupljenjem karata” bi se odbacila. Ovo je spoj istraživanja i prakse: sportski menadžeri testiraju hipoteze o poslovnim odlukama putem AI modela pre donošenja odluke (Rahmani et al., 2024).

U akademskom istraživanju, testiranje hipoteza ostaje u velikoj meri ljudski vođen proces uz pomoć statističkih softvera, ali AI unapređuje taj proces nudeći dublju validaciju i eksploraciju. Naravno, rezultati koje AI pruži moraju biti interpretirani u okvirima klasičnog testiranja (neće časopis prihvatiti „AI je rekao da je hipoteza verovatna 95%” bez formalnih statistika). Ipak, za samog istraživača, AI je moćan saveznik da proveri stabilnost svojih nalaza i da osigura da su doneseni zaključci čvršći i generalniji nego što bi bili osloncem na samo jednu metodu testiranja.

Primena AI u generalizaciji i interpretaciji rezultata

Kada se hipoteze testiraju, sledi tumačenje nalaza i procena u kojoj se meri oni mogu primeniti izvan konkretnog uzorka (Milojević & Milašinović & Milojković, 2025b). Veštačka inteligencija može pomoći istraživačima da dublje promisle o implikacijama rezultata i da provere kako bi se njihovi zaključci mogli održati u različitim scenarijima.

Jedan od načina je korišćenje AI za meta-analizu i integraciju sa postojećim znanjem. Ako istraživač želi da stavi svoje rezultate u kontekst literature, AI alati mogu automatski porediti njegove nalaze sa onima iz ranijih studija. Na

primer, ako je istraživanje pokazalo da digitalna interakcija s navijačima značajno povećava njihovu lojalnost, AI pretraga literature može brzo izlistati koje ranije studije su došle do sličnih ili suprotnih rezultata (Westerbeek, 2025). Ovo pomaže interpretaciji: da li je nalaz u skladu sa trendom (što bi ga ojačalo) ili je izuzetak (što traži objašnjenje). Tradicionalno bi istraživač ručno upoređivao, ali AI može u realnom vremenu pronalaziti relevantne reference tokom pisanja diskusije.

AI takođe omogućava testiranje generalizabilnosti putem simulacija scenarija. Recimo da je istraživanje bilo sprovedeno na uzorku evropskih fudbalskih klubova srednje veličine, a istraživač želi da generalizuje na veće klubove ili na druge sportove. AI model obučen na prikupljenim podacima mogao bi se „nahraniti” parametrima velikog kluba (npr. mnogo veći budžet, veća baza navijača) i videti da li i dalje važe relacije koje je model naučio. Ako model predvidi slične odnose (npr. da i kod velikih klubova ulaganje u marketing korelira sa angažmanom navijača u sličnoj meri), to sugeriše generalizaciju. Ako ne, onda se u interpretaciji naglašava ograničenje: rezultati važe možda samo za sredinu spektra organizacija. Drugim rečima, AI se može koristiti kao „šta-ako” mašina i za naučnu interpretaciju: šta ako promenimo uslove, šta se dešava sa glavnim nalazom? (Xu & Baghaei, 2025).

AI može da dokuči moguće teorijske okvire za tumačenje nalaza, povezujući ih sa sličnim konceptima iz drugih oblasti. Na primer, rezultati koji ukazuju na značaj unutrašnje komunikacije u sportiskim klubovima mogu se povezati sa teorijama organizacionog učenja ili timske efikasnosti, što proširuje domet interpretacije (Maksimović & Raič, 2012).

AI prevodioci olakšavaju uključivanje međunarodnih perspektiva, jer omogućavaju pristup literaturi na više jezika. To je korisno kada se razmatraju kulturne razlike koje mogu uticati na primenljivost nalaza.

Kada je reč o održivosti i društvenim aspektima sporta, interpretacija rezultata često uključuje široke implikacije (npr. kako sport utiče na zajednicu). AI analize društvenih medija mogle bi se upotrebiti da se protumači kako javnost reaguje na određenu pojavu. Ako je rezultat studije da uvođenje AI trenera poboljšava performanse sportista, generalizacija treba da razmotri i društvenu prihvaćenost – AI može analizirati stavove na mrežama o AI trenerima (npr. entuzijazam vs strah od dehumanizacije sporta) i te uvide istraživač može uključiti kao deo interpretacije uticaja tog trenda na budućnost sporta. Dakle, AI omogućava interpretaciju ne samo unutar uskog naučnog domena, već i u širem društvenom kontekstu prikupljanjem dodatnih podataka za kvalifikovanje rezultata.

Konačno, AI može pomoći u vizualizaciji rezultata na intuitivan način, što je važan aspekt interpretacije prilikom prezentacije nalaza. Napredni AI alati mogu kreirati interaktivne grafikone ili simulacije koje pokazuju, recimo, kako bi promena jedne varijable uticala na drugu prema modelu istraživanja. Istraživač tako bolje razume odnose i lakše ih može objasniti i publici (Kim et al., 2024).

Naravno, interpretacija ostaje kreativni i kritički čin istraživača. AI daje informacije i perspektive, ali smisao tih nalaza (šta oni govore o realnosti sportskog menadžmenta) formuliše sam istraživač koristeći i logiku i intuiciju. AI može poslužiti kao sparing partner u ovom procesu, testirajući i provocirajući različite poglede, što dovodi do bogatije i čvršće finalne interpretacije i generalizacije.

Primena AI u izveštavanju i diseminaciji nalaza

Završna faza naučnog istraživanja jeste obelodanjivanje nalaza kroz pisanje izveštaja, naučnog rada ili prezentacije, i njihova diseminacija ka široj publici (Milašinović & Milojević, 2016). I na ovom polju veštačka inteligencija unosi zanimljive mogućnosti koje mogu pomoći istraživačima u oblikovanju i širenju njihove poruke.

Pre svega, AI asistenti za pisanje postali su dovoljno razvijeni da pomažu u sklopu teksta, gramatici i čak u predlaganju formulacija. Dok se naravno očekuje da sam istraživač napiše interpretacije i zaključke, alati poput Grammarly ili čak napredniji modeli jezičke asistencije mogu predložiti jasnije načine izražavanja i pomoći da stil pisanja ostane akademski precizan. Na primer, ako neko poglavlje ima nejasno konstruisane rečenice, AI može sugerisati poboljšanja ili varijante rečenica koje bolje prenose smisao. Ovo je korisno i za istraživače kojima pisanje na engleskom (ili drugom jeziku) nije jača strana. AI pomaže da jezik ne bude barijera u diseminaciji (Christou, 2023). U kontekstu regiona, slično, AI alati mogu pomoći da rad na srpskom bude pravopisno i stilski dotegnut, što povećava kredibilitet prezentacije nalaza.

Zatim, automatsko generisanje sažetaka je još jedna AI funkcionalnost. Istraživač, nakon što napiše obiman izveštaj ili disertaciju, može koristiti AI da generiše sažetak (apstrakt) od nekih uobičajenih 200 reči. Naravno, taj sažetak treba proveriti i doraditi, ali može poslužiti kao dobra početna tačka koja pokriva glavne rezultate i implikacije (Westerbeek, 2025). Ovo štedi vreme i pomaže da se ništa ključno ne zaboravi u sažetku.

Kada je reč o vizuelnom predstavljanju, AI alati mogu automatski generisati grafikone i infografike na osnovu podataka. Recimo, umesto ručnog crtanja grafikona u Excelu, AI platforma može iz dataset-a automatski prepoznati koje

vizualizacije najbolje ističu nalaze (npr. preporučiti heatmap za korelacije, linijski grafikon za trend kroz vreme itd.) i čak ih stilizovati za upotrebu u prezentaciji ili publikaciji. U menadžmentu sporta, gde publika rezultata nisu uvek samo naučnici već i praktičari (treneri, uprave klubova), efektni vizuali su ključni da bi se nalazima posvetila pažnja. Grafički prikazi koje generiše AI, sa jasno istaknutim brojčanim pokazateljima, omogućavaju menadžerima da lakše razumeju glavne nalaze i da se brže snađu u predstavljenim podacima (Rahmani et al., 2024).

Diseminacija rezultata danas sve ređe ostaje ograničena na štampane publikacije. Istraživači svoje nalaze predstavljaju i putem blogova, društvene mreža i webinar, što omogućava veću dostupnost. AI chatboti i virtuelni asistenti već nalaze primenu u edukaciji; moguće je zamisliti da istraživač „pohrani” svoj rad u AI sistemu koji potom može odgovarati na pitanja novinara ili publike na veb-sajtu u interaktivnom formatu. Na primer, nakon objave istraživanja o marketingu u sportu, AI chatbot na sajtu projekta mogao bi da odgovara na pitanja: „Šta je glavni nalaz istraživanja?” ili „Kako ovo istraživanje može pomoći mom sportskom klubu u praksi?”. Ovaj vid diseminacije čini naučni rad pristupačnijim i praktično korisnijim široj zajednici, prelazeći barijeru stručne terminologije.

Takođe, prevodilački AI omogućava brzu diseminaciju rezultata globalno. Istraživanje sprovedeno na našim prostorima može automatski biti prevedeno na engleski i druge jezike (uz kasnije ljudsko lektorisanje) i obratno. Relevantna strana istraživanja mogu se prevesti i objaviti za lokalnu publiku na jeziku koji razume. Ovo je značajno za menadžment u sportu, gde praksa često želi brze uvide iz nauke bez jezičkih prepreka. Na primer, rezultati studije o upravljanju sportskim događajima u Japanu mogu biti dostupni srpskim organizatorima kroz AI prevod i sažimanje, što ubrzava protok znanja.

Ne treba zanemariti ni etičku dimenziju izrade i predstavljanja istraživačkog rada. AI alati mogu poslužiti za proveru doslednosti u navođenju izvora i za otkrivanje mogućih nepravilnosti, kao što su propusti u citiranju ili preklapanja sa tuđim tekstom. Istraživač, pre predaje rada, može pokrenuti AI proveru kako bi se uverio da su svi izori pravilno navedeni i da ne postoje nenamerna preklapanja sa tuđim tekstom. Ovo je deo integriteta u nauci (etika i integritet u sportu, primenjena na istraživački rad), i AI alati postaju standardna praksa u mnogim izdavačkim kućama za provere (npr. sistemi za proveru sličnosti teksta).

U pogledu predstavljanja rezultata, na konferencijama ili prilikom izlapanja nalaza sportskim organizacijama, AI alati mogu pomoći u izradi jasnih i sažetih prezentacija. Oni mogu da formulišu rezimee slajdova ili predlože koje tačke

treba izdvojiti kao najvažnije za publiku koja nema vremena ili potrebe da ulazi u metodološke detalje. U menadžmentu sporta, gde se rezultati često predstavljaju organizatorima, ovakva podrška olakšava komunikaciju i povećava razumljivost nalaza.

AI ne menja suštinu samih naučnih nalaza, već način na koji oni mogu biti oblikovani i podeljeni sa svetom. Pravilnim korišćenjem ovih alata, istraživači mogu brže i efektivnije pisati i distribuirati svoje radove, povećavajući uticaj svog istraživanja. Ipak, kao i u drugim fazama, AI je tu podrška, ne zamena. Autorov glas, stil i kritičko promišljanje moraju ostati autentični, a AI može pomoći da se taj glas čuje jasnije i dalje, ali sadržaj poruke ostaje u rukama istraživača.

Diskusija

Analiza istraživačkog procesa pokazuje da veštačka inteligencija ima sve veći značaj u unapređenju efikasnosti i kvaliteta naučnih istraživanja u oblasti menadžmenta u sportu. Korišćenje AI može da ubrza pronalaženje relevantnih informacija, omogući obradu do sada neiskorišćenih izvora podataka (poput detaljnih video i senzorskih zapisa), i da otkrije obrasce koje ljudski istraživač možda ne bi uočio. U svakoj fazi, odnosno od inicijalnog definisanja problema, do finalnog pisanja izveštaja, identifikovali smo konkretne načine primene, potkrepljene primerima iz različitih poddisciplina sportskog menadžmenta.

Jedna od najvećih prednosti AI jeste mogućnost da poveća obim i tempo istraživanja, a da se pritom održi tačnost rezultata. Na primer, gde je ljudskom istraživaču potrebno više meseci da pregleda literaturu i prikupi podatke, AI to može učiniti za nekoliko dana ili nedelja (Rahmani et al., 2024). Ovo znači da istraživači mogu pokrivati šira pitanja i brže odgovarati na aktuelne probleme u sportskoj industriji. Takođe, AI smanjuje manuelni, repetitivni rad (poput transkripcije intervjua, kodiranja podataka, izrade grafika), ostavljajući istraživačima više vremena za razmišljanje o suštini i implikacijama nalaza.

Pojedine oblasti sportskog menadžmenta neprofitiraju podjednako od AI – neke su već snažno transformisane, dok druge tek treba da u većoj meri integrišu ove alate. Sportska analitika i marketing u sportu su na čelu primene AI, što je vidljivo i u literaturi (Hammes et al., 2022; Westerbeek, 2025). U njima AI direktno doprinosi praktičnim rezultatima: klubovi angažuju data naučnike da izvlače uvide koji daju kompetitivnu prednost na terenu ili tržištu. Nasuprot tome, oblasti poput prava i politike u sportu ili etike u sportu tek počinju da koriste AI u istraživanjima. Međutim, čak i tu vidimo potencijal: npr., analiza pravnih dokumenata sportskih organizacija uz pomoć AI mogla bi otkriti razlike i bolje prakse u modelima upravljanja, što je zadatak koji inače zahteva mnogo pravnog rada (Galily, 2018). Etika u sportu se suočava sa novim pitanjima zbog

AI: kako obezbediti integritet kada se AI koristi za donošenje odluka (npr. sudijske odluke, algoritmi za otkrivanje dopinga ili nameštanja)? Istraživanja integriteta sada moraju uključiti i analizu algoritama – koliko su pravedni, jesu li pristrasni – što je nova dimenzija etike (Kim et al., 2024). Ovo sugeriše da će i same istraživačke teme evoluirati pod uticajem AI. Drugim rečima, ne samo da AI pomaže istraživanja, već i otvara nova istraživačka pitanja: od „kako AI poboljšava performanse sportista” do „kako AI uvodi rizike i moralne dileme u sport”.

Interdisciplinarnost postaje još značajnija. Sportski menadžment je već multidisciplinaran, ali s AI, saradnja sa stručnjacima iz informatike, statistike i drugih tehničkih polja postaje neophodna. Istraživački timovi u budućnosti verovatno će uključivati i AI stručnjake kako bi u potpunosti iskoristili mogućnosti ovih alata (Rahmani et al., 2024). Ovo takođe ima implikacije na obrazovanje budućih sportskih menadžera i istraživača – u kurikulumu će sve više ulaziti predmeti koji spajaju sportsku tematiku sa data science i osnovama veštačke inteligencije (Maksimović & Raič, 2012). U zemljama regiona već se vide inicijative da se sportski stručnjaci dodatno usavršavaju u analitici i korišćenju novih tehnologija, što će povećati i potražnju za istraživanjima i literaturom na lokalnim jezicima o ovim temama.

Jedno od centralnih pitanja u diskusiji je pouzdanje i validnost rezultata dobijenih uz pomoć AI. AI modeli, naročito kompleksni poput dubokih neuronskih mreža, mogu biti skloni greškama ako su podaci pristrasni ili neodgovarajući. U sportu, ako se model trenira na podacima jedne lige, on možda neće generalizovati rezultate na drugu ligu. Primer je model za predikciju povreda treniran na NBA igračima – on možda neće biti tačno primenljiv na evropsku košarku zbog razlika u stilovima igre, kalendaru utakmica itd. (Hammes et al., 2022). Zato je neophodno da istraživači zadrže rigorozan pristup u proveru valjanosti modela, unakrsnoj validaciji, i da ne prihvataju „insight” od AI zdravo za gotovo. AI treba posmatrati kao generator hipoteza i računski alat, dok se konačna potvrda u nauci i dalje vrši statističkim testovima i teorijskim rasuđivanjem.

Etika korišćenja AI u istraživanju je još jedan aspekt diskusije. Dok AI pomaže prikupljanju podataka, to otvara i pitanja privatnosti (Christou, 2023). Istraživači sada moraju biti upućeni i u etičke kodekse za rad sa velikim podacima i algoritmima. Npr., ako pratimo ponašanje navijača na mrežama uz AI, moramo se zapitati da li su ti navijači svesni da su deo istraživanja i da li su pristali na to (Westerbeek, 2025). U nekim slučajevima, javno dostupni podaci se mogu koristiti bez dozvole (poput tvitova), ali čak i tad istraživači imaju moralnu obavezu da zaštite identitet pojedinaca i slično. Dalje, tu je pitanje transparentnosti: istraživačka zajednica traži od onih koji koriste AI da objave bar osnovne parametre modela (npr. koje algoritme i hiperparametre su koristili) radi replikabilnosti studije. U menadžmentu u sportu repliciranje

studija je retko, ali ako postanu bazirane na AI modelima, biće ključno dokumentovati te modele kako bi drugi mogli testirati iste postupke.

Praktične implikacije ovih nalaza za sportske organizacije i donosiocje odluka su značajne. Ova studija implicira da organizacije koje podržavaju istraživanje i analitiku sa AI verovatno mogu brže doći do korisnih znanja. Sportski menadžeri koji razumeju bar principe AI moći će bolje da protumače analize koje im analitički timovi iznesu. Vidimo trend da veliki klubovi i lige osnivaju analitičke odseke koji koriste AI ne samo za sportsku analitiku nego i za biznis aspekte – ovo je direktan spoj nauke i prakse. Jedan hipotetički (ali verovatan) scenario je da će uskoro sportske organizacije pokretati sopstvena istraživanja uz pomoć AI: npr. liga angažuje AI tim da istraži kako promena pravila utiče na atraktivnost igre i navijačko zadovoljstvo, i to istraživanje potom objavi i prezentuje javnosti u svrhu transparentnosti i dobijanja podrške za tu promenu. To bi značilo da granica između akademskih istraživanja i internih analiza organizacija postaje sve tanja zahvaljujući AI alatima dostupnim svima.

Ipak, moramo istaći i ograničenja identifikovana u ovom radu. Iako smo predstavili mnoštvo pogodnosti, svaka faza ima i rizike. Može se desiti da prekomerno oslanjanje na AI smanji kreativnost istraživača ili dovede do lenjosti u razmišljanju – tzv. „automation bias”, gde se pretpostavlja da je rezultat koji je AI dao automatski tačan (Mogaji & Jain, 2024). U sportskom menadžmentu, koji se bavi i ljudskim faktorima i ne kvantifikovanim aspektima (npr. harizma lidera, timski duh), postoji opasnost da se previše veruje brojevima i zanemari ono što je teško kvantifikovati. Najuspešniji pristup biće kombinovani: „i jedno i drugo” – korišćenje AI za ono u čemu je superiorna (brzina, obrada Big Data, objektivnost) i korišćenje ljudske stručnosti za interpretaciju, intuiciju i holističko promišljanje fenomena.

Takođe, ovaj rad se fokusirao na trenutne i neposredne primene AI, ali je budući razvoj takođe vredan diskusije. Tehnologija napreduje, pa možemo očekivati još naprednije AI alate specifične za sport. Možda će postojati trenirani jezički modeli posebno na sportskim naukama i menadžment literaturi, koji će moći da odgovaraju na složena istraživačka pitanja poput mini-„konsultanata” za istraživače. Osvrnemo li se pet godina unazad, mnogo toga što je danas realnost tad je bilo u povelju. Slično, narednih pet do deset godina doneće AI alate koje je danas teško i zamisliti – od virtualnih simulatika celih sportskih ekosistema do inteligentnih asistenta koji automatski pišu deo naučnog rada (već postoje primeri AI koautora na naučnim radovima, što je kontroverzno, pa se uvode smernice kako i da li to prihvatiti). Sportski menadžment kao nauka i praksa moraće da nastavi adaptaciju zajedno sa ovim promenama.

U zaključku diskusije, možemo reći da AI ne menja fundamentalno princip naučnog metoda – i dalje postoji problem, podaci, analiza, zaključci – ali menja alate i brzinu kojim do tih zaključaka dolazimo. U tom smislu, AI postaje sastavni deo metodologije naučnog istraživanja, baš kao što su računar i internet to postali pre nekoliko decenija. Sportski menadžment, kao i druge društvene i interdisciplinarne nauke, nalazi se u uzbudljivoj fazi gde sinergija čoveka i mašine može doneti proboje u znanju. Uspostavljanje te sinergije na pravilan, etičan i kritičan način predstavlja izazov, ali i nužan korak napred.

Zaključak

Veštačka inteligencija sve više oblikuje naučna istraživanja u oblasti menadžmenta u sportu, pružajući nove mogućnosti za prikupljanje, analizu i tumačenje podataka, kao i za širenje naučnih nalaza. U ovom radu razmotrene su različite faze istraživačkog procesa i načini na koje se AI može integrisati u svaku od njih, uz primere iz više oblasti sportskog menadžmenta. Utvrđeno je da AI može da podrži formulisanje istraživačkih problema, ubrza pretragu literature, pomogne u razvoju hipoteza, optimizuje dizajn istraživanja, unapredi izbor uzorka, olakša automatizovano prikupljanje podataka, podrži izvođenje složenih procedura, proširi mogućnosti analize, omogućiti preciznije testiranje hipoteza, pomogne u tumačenju i proveriti rezultata, kao i da učini izveštavanje i diseminaciju pristupačnijim.

AI doprinosi uštedi vremena i resursa, većoj preciznosti obrada i mogućnosti da se obuhvate složeniji istraživački zadaci nego ranije. Istraživači lakše povezuju nalaze sa praksom, a sportske organizacije dobijaju uvide na osnovu obimnih podataka koji se obrađuju mnogo brže nego pre (Rahmani et al., 2024; Westerbeek, 2025). Time se smanjuje razlika između akademskih rezultata i njihove praktične primene u upravljanju sportom.

Međutim, uvođenje AI u istraživački proces nosi i određene rizike i izazove. Potrebno je razumevanje načina na koji alati funkcionišu, kao i njihovih slabosti. Prekomerno oslanjanje na algoritme bez kritičkog pregleda može dovesti do pogrešnih zaključaka, naročito ako su podaci nepotpuni ili pristrasni. Zbog toga su transparentnost postupaka, opis algoritama, zaštita podataka i poštovanje etičkih principa i dalje neophodni delovi istraživačke prakse (Christou, 2023). Osnovni naučni standardi ne menjaju se uvođenjem AI; oni samo dobijaju nove tehničke okvire kroz koje se sprovode.

Za buduća istraživanja preporučujemo dalje mapiranje konkretnih efekata primene AI u svakoj od sportskih menadžment oblasti. Na primer, empirijska meta-analiza mogla bi kvantifikovati koliko je upotreba AI analitike poboljšala tačnost predikcija u sportskoj ekonomiji ili marketingu. Takođe, korisno bi bilo razviti okvir (*framework*) ili vodič najboljih praksi za istraživače u sportskom

menadžmentu koji žele da integrišu AI u svoj rad, uključujući preporuke alata, obuku potrebnu za timove, kao i protokole za osiguranje kvaliteta rezultata. Na regionalnom nivou, podsticanje publikacija na lokalnim jezicima o primerima primene AI u sportskim istraživanjima moglo bi doprineti popularizaciji ovih pristupa i među praktičarima i među istraživačima.

Savremeni menadžment u sportu ulazi u eru u kojem će primena AI postati uobičajena. Veštačka inteligencija neće zameniti istraživača, ali će istraživač koji koristi veštačku inteligenciju možda zameniti onoga koji to ne čini. Zbog toga je važno da se gradi saradnja između stručnjaka za sport i stručnjaka za tehnologiju, kako bi AI služila razvoju naučnih saznanja i unapređenju sportskog sistema. Tehnološki napredak ne treba da umanjí ljudske vrednosti koje sport nosi – naprotiv, AI može da pomogne da se oni bolje razumeju i podrže.

Literatura

1. Ahmić, D., Čolaković N., Lugavić Z., Delić Selimović. K. (2024). Differences in the organisational effectiveness of sports systems across competition levels. *Menadžment u sportu*, 15(2), 23–36. Alfa BK University. <https://doi.org/10.46793/ManagSport.07A>
2. Akbari, M., Naderi Nasab, M., & Biniaz, S. A. (2024). Entrepreneurial strategies in AI-enhanced sports marketing platforms. *Management Strategies in Engineering Science*, 6(2), 59–67.
3. Bešlin Feruh, M., & Knežević, B. (2025). Marketing challenges in the digital age: Ethical dilemmas in the promotion of non-invasive biohacking. *Menadžment u sportu*, 16(1), 37–50. Alfa BK University. <https://doi.org/10.46793/ManagSport16-1.074BF>
4. Canzone, A. et al. (2025). The multiple uses of artificial intelligence in exercise programs: A narrative review. *Frontiers in Public Health*, 13, 1510801. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1510801>
5. Christou, P. (2023). How to use Artificial Intelligence (AI) as a resource, methodological and analysis tool in qualitative research?. *The Qualitative Report*, 28(7), 1968–1980.
6. Dorey, A. (2024). Veštačka inteligencija (AI) – teorijski okvir i primena u industriji događaja na sportskim objektima [Artificial intelligence (AI): Theoretical framework and application in the event industry at sports venues]. *Marketing*, 55(3), 163–174.
7. Galily, Y. (2018). Artificial intelligence and sports journalism: Is it a sweeping change?. *Technology in Society*, 54, 47–51.

8. Hammes, F., Hägg, A., Asteroth, A., & Link, D. (2022). Artificial intelligence in elite sports – a narrative review of success stories and challenges. *Frontiers in Sports and Active Living*, 4, 861466. <https://doi.org/10.3389/fspor.2022.861466>
9. Kim, C., Park, J., & Lee, J. (2024). AI-based betting anomaly detection system to ensure fairness in sports and prevent illegal gambling. *Scientific Reports*, 14(1), 6470. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-57195-8>
10. Kothari, C. R. (2004). *Research Methodology: Methods and Techniques* (2nd ed.). New Delhi: New Age International.
11. Maksimović, N., & Raič, A. (2023). *Sportski menadžment*. Novi Sad: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
12. Maksimović, S., Damnjanović, A. M., & Mrdak, G. (2025). Assessing institutional effectiveness in local budgetary financing of sports in Serbia. *Menadžment u sportu*, 16(1), 51–66. Alfa BK University. <https://doi.org/10.46793/ManagSport16-1.031M>
13. Milašinović, S., & Milojević, S. (2016). *Projektovanje i realizovanje naučnog istraživanja*. Beograd: Kriminalističko-policijski univerzitet.
14. Milojević, S., Milašinović, S., Milojković, B. (2025a). Policija i nauka: Ka razvoju akademske discipline u službi javne bezbednosti. *Diplomatija i bezbednost*, 8(1), p. 11-80.
15. Milojević, S., Milašinović, S., Milojković, B. (2025b). Police science in the 21ST century: Bilding theoretical and metodologicale foundations. *Teme*, 49(2). p. 421-439.
16. Milojević, S., Milojković, B., & Janković, B. (2012). Certain aspects of security science methodological bases. In *Procesiding: International scientific conference security and euroatlantic perspectives of the Balkans – police science and police profession (states and perspectives)* (Vol. II, pp. 51–67). Faculty of Security, Skopje.
17. Milošević, N., & Milojević, S. (2000). *Osnovi metodologije bezbednosnih nauka*. Policijska akademija Beograd.
18. Mogaji, E., & Jain, V. (2024). How generative AI is (will) change consumer behaviour: Postulating the potential impact and implications for research, practice and policy. *Journal of Consumer Behaviour*, 23(3), 2379–2389.

19. Rahmani, N., Naderi Nasab, M., Taheri, M., & Biniaz, S. A. (2024). The Future of Sports Industry: AI and Economic Transformations. *AI and Tech in Behavioral and Social Sciences*, 2(4), 19-29.
20. Westerbeek, H. (2025). Algorithmic fandom: how generative AI is reshaping sports marketing, fan engagement, and the integrity of sport". *Frontiers in Sports and Active Living*, 7, 1597444. <https://doi.org/10.3389/fspor.2025.1597444>
21. Xu, T., & Baghaei, S. (2025). Reshaping the future of sports with artificial intelligence: Challenges and opportunities in performance enhancement, fan engagement, and strategic decision-making. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 142(4), 109912.

Rad primljen: 12.09.2025.

Prva recenzija: 28.10.2025.

Rad prihvaćen: 12.11.2025.