USPJEŠNOST ZEMALJA ČLANICA TOP 100 MUŠKOG SENIORSKOG TENISA NA KRAJU NATJECATELJSKIH GODINA U TENISU S OBZIROM NA NJIHOV BROJ IGRAČA U TOP 100 I NJIHOV BROJ REGISTRIRANIH SENIORSKIH IGRAČA NA KRA ...

Anđelić, Dominik

Master's thesis / Diplomski rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Kinesiology / Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:117:100016

Rights / Prava: Attribution 4.0 International/Imenovanje 4.0 međunarodna

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-25**

Repository / Repozitorij:

Repository of Faculty of Kinesiology, University of Zagreb - KIFoREP

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
KINEZIOLOŠKI FAKULTET
(integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij:
magistar kineziologije**)**

Dominik Anđelić

USPJEŠNOST TOP 100 ZEMALJA ČLANICA MUŠKOG SENIORSKOG TENISA NA KRAJU NATJECATELJSKIH GODINA S OBZIROM NA NJIHOV BROJ IGRAČA U TOP 100 I NJIHOV BROJ REGISTRIRANIH SENIORSKIH IGRAČA NA KRAJU SVAKE NATJECATELJSKE GODINE U RAZDOBLJU OD 2000. DO 2019.

diplomski rad

Mentor:
doc. dr. sc. Vlatko Vučetić

Zagreb, srpanj 2020.

Ovim potpisima se potvrđuje da je ovo završena verzija diplomskog rada koja je obranjena pred Povjerenstvom, s unesenim korekcijama koje je Povjerenstvo zahtijevalo na obrani te da je ova tiskana verzija istovjetna elektroničkoj verziji predanoj u knjižnici.

Mentor:

doc. dr. sc. Vlatko Vučetić

Student:
Dominik Anđelić

USPJEŠNOST TOP 100 ZEMALJA ČLANICA MUŠKOG SENIORSKOG TENISA NA KRAJU NATJECATELJSKIH GODINA S OBZIROM NA NJIHOV BROJ IGRAČA U TOP 100 I NJIHOV BROJ REGISTRIRANIH SENIORSKIH IGRAČA NA KRAJU SVAKE NATJECATELJSKE GODINE U RAZDOBLJU OD 2000. DO 2019.

Sažetak

Ovim istraživanjem nastojalo se analizirati uspješnost zemalja članica Top 100 na ATP rang listi muškog seniorskog tenisa u periodu između 2000. i 2019. godine, te utvrditi međusobnu linearnu povezanost uz odgovarajuću proporciju, pogreške statističkog zaključka ($p \leq 0,05$), između broja igrača u Top 100 na ATP rang listi muškog seniorskog tenisa i njihovog broja registriranih igrača sa zemljama članicama Top 100 na ATP rang listi u razdoblju od 2000. do 2019. godine.

Uzorak ispitanika činilo je 15 zemalja koje su imale svoje predstavnike u Top 100 na ATP rang listi muškog seniorskog tenisa u razdoblju od 2000. do 2019. godine. Podatci su prikupljeni putem službene stranice udruge profesionalnih tenisača i putem službenih nacionalnih saveza.

Provedenim istraživanjem utvrđena je međusobna linearna povezanost između broja igrača u Top 100 na ATP rang listi i broj registriranih igrača koja je statistički značajna i to za većinu promatranih godina, jedino je od 2001. do 2004. godine, te za 2015. i 2019. godinu utvrđena međusobna linearna povezanost koja nije statistički značajna između mjerenih varijabli uz odgovarajuću proporciju pogreške statističkog zaključka ($p \leq 0,05$).

Ključne riječi: rang ljestvica**,** valjana registracija, međusobni omjer, povezanost

SUCCESS RATE OF NATIONS REPRESENTED IN TOP HUNDRED MALE PROFESSIONAL SENIOR TENNIS PLAYERS IN THE 2000.- 2019. PERIOD WITH RESPECT TO THE COUNTRIES, NUMBER OF TOP PLAYERS AND THE TOTAL OF REGISTERED SENIOR PLAYERS NATIONALLY IN GIVEN YEARS

Abstract

This study aims at establishing the sporting success rate of the member countries of the Top hundred ranked professional players in men's tennis in the 2000.-2019. period as well as determining the statistically significant linear relationship, ie correlation ($p \leq 0.05$) between the number of Top hundred ranked players in men's tennis and the total number of professional tennis players registered in each responding nation in the 2000.- 2019. period.

The study sample involved fifteen distinct nations with their representatives in the Top hundred ranked players in men's tennis in the 2000.- 2019. period. The sources of data were the official website of the Association of Professional Tennis Players (ATP) and the corresponding national associations in the given period.

The study has determined the statistically significant linear relationship ($p \leq 0.05$) between the number of the Top hundred ranked players in men's tennis and the total number of players registered in each nation for most years in the 2000.- 2019. period. However, it has not determined the statistically significant correlation between the measured variables with the margin of error ($p \leq 0,05$) in the 2001.-2004. period and the years 2015. and 2019.

Key words: ranking scale, valid registration, reciprocal ratio, correlation

SADRŽAJ

1. UVOD 1
1.1 Početci razvoja sporta 1
1.2. Smisao sporta i njegov utjecaj na ljudsko tijelo 1
2. DRUŠTVENA I EKONOMSKA ULOGA SPORTA 2
2.1. Sponzorstvo 2
3. ČINITELJI USPJEŠNOSTI U TENISU 3
3.1. Osnovne osobine, sposobnosti i znanja 3
3.2. Funkcionalne sposobnosti 4
3.3.Motivacija 4
3.4. Pravilna izvedba u tenisu 5
3.5.Građa tijela 5
3.6. Zaključak 5
4.KARAKTERISTIKE TENISA I NJEGOVE SASTAVNICE 6
4.1.Strategija i taktika igre u tenisu 6
5. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA 7
6. CILJEVI I HIPOTEZE 9
7. METODE ISTRAŽIVANJA 10
7.1. Uzorak varijabli 11
7.1.1. Broj igrača u Top 100 na ATP rang listi 12
7.1.2. Broj registriranih igrača 14
7.2. Metode obrade podataka 18
8. REZULTATI 19
8.1. Omjer broja igrača u Top 100 na ATP rang listi i broja registriranih igrača 19
8.2. Povezanost između broja igrača u Top 100 na ATP rang listi i broja registriranih igrača 24
9. RASPRAVA 28
10.ZAKLJUČAK 30
11. LITERATURA 31
12. PRILOZI 33

1. UVOD

1.1 Početci razvoja sporta

Sport je oduvijek bio prisutan među ljudima, a o tome svjedoče brojni arheološki nalazi koji ukazuju na prisutnost sporta i sportskih aktivnosti kojima se čovjek bavio. Brojni arheološki nalazi ukazuju na postojanje prvih sportova i općenito sportskih aktivnosti kojim se čovjek bavio. Prvi sport kojim se čovjek bavio bile su tjelovježbene tehnike kojima se čovjek služio u različitim uvjetima. (Jajčević, 2010, str. 17).

1.2. Smisao sporta i njegov utjecaj na ljudsko tijelo

Suvremeni sport se smatra jednim od najrasprostranjenijih ljudskih aktivnosti. Sportom se može baviti svatko bilo kada, bilo gdje i u bilo kojoj životnoj dobi. Sport predstavlja način transformacije ljudskog tijela i on je veoma snažan pokretač osobnog rasta i razvoja. Riječ sport (engl.disport;franc.desport) predstavlja svaku igru i zabavu.

Smisao sporta je suprotstaviti se nekom elementu-protivniku, duljini puta, materijalnim poteškoćama, samom sebi. Pierre de Coubertin za sport kaže da je on sustav forsiranog mišićnog vježbanja, koji se bazira na želji za napretkom. Sport označava sportsku aktivnost koja se provodi na temelju sposobnosti, osobina i zahtjeva pojedinca te pozitivno djeluje na njegov genetički, psihički i društveni razvoj.

Gledajući s genetičkog stajališta, sportska aktivnost stimulira, razvija i osnažuje cijeli sustav za kretanje, potiče rad srca i poboljšava krvotok te disanje i ostale tjelesne funkcije. Kod odraslog čovjeka potiče poboljšanje, podizanje, održavanje i produljenje radne sposobnosti te prevenira ozljede. Sa psihosocijalnog stajališta sport omogućava svakom čovjeku zadovoljavanje jedne od osnovnih ljudskih potreba: za kretanjem, vježbanjem i igrom, omogućava mu osjećaj sigurnosti, pripadnosti i ljubavi. Sport stimulira čovjekovu interakciju s predmetnom i društvenom okolinom te djeluje na bolje međusobno razumijevanje , bez obzira na njegovo obrazovanje, spol ili dob (Milanović, 2010, str. 31-34).

2. DRUŠTVENA I EKONOMSKA ULOGA SPORTA

Sport ima značajnu društveno-ekonomsku ulogu. Pojam sport obuhvaća društvene djelatnosti podrazumijevaju se sva područja sporta kao društvene djelatnosti - sport u edukaciji, sportska rekreacija, natjecateljski sport te kineziterapija osoba oštećenog zdravlja. Sport s humanističke strane predstavlja različite socijalne, zdravstvene i odgojno obrazovne funkcije.
Osim društvenih vrijednosti , sport je vezan i uz određene ekonomske učinke, a oni se ostvaruju na makrorazini i mikrorazini. Makroekonomski učinci sporta su vidljivi kroz organizaciju velikih sportskih priredbi, industriju i trgovinu sportskih proizvoda, gradnju sportskih objekata, turizmu, dok sport kroz mikroekonomiju djeluje u sportskim organizacijama, sportskim poduzećima i prilikom održavanja velikih sportskih priredbi (Bartoluci i Škorić, 2009, str. 39).

2.1. Sponzorstvo

Današnji suvremeni sport, vezan je uz mnogobrojne mogućnosti poslovnog ulaganja kapitala iz ostalih gospodarskih djelatnosti, koje tako zadovoljavaju svoju potrebu za promotivnim aktivnostima koje su neizostavne na današnjem tržištu. Najčešći oblik koji postoji između sporta i drugih djelatnosti je sponzorstvo ili sponzorski ugovori.
Sponzoriranje u sportu pretežno obuhvaća vrhunski sport i to u okviru sponzoriranja vrhunskih sportaša i najvećih sportskih događaja. Sponzori formiraju svoje ugovore tako da u što većoj mjeri promoviraju sebe i svoje proizvode te onda to predstave tržištu sportom i sportskim sadržajima, bilo u okviru sportskih događaja ili vrhunskim sportašima, no važno je da je njihov vlastiti proizvod povezan sa stilom sporta i sportaša u određenom trenutku.
Također mediji predstavljaju važan činitelj između proizvođača i potrošača. Što je imidž (i pravne) osobe veći , on je više izložen medijima, a samim time i visina sponzorskih ugovora raste (Novak, 2006, str. 325).

U svijetu sporta oduvijek postoje tzv. „skuplji“ i „jeftiniji“ sportovi, sportovi koji traže visoka ulaganja, bilo u sportsku infrastrukturu, opremu, igrače, trenere i sl. „Skuplji“ sportovi su nogomet, skijanje, golf i tenis itd. U skupinu jeftinijih sportova mogu se svrstati borilački sportovi. Osim

toga „skuplji“ sportovi zbog svoje popularnosti lakše privlače gledatelje i imaju širi spektar različitih oblika financiranja. Jedan od većih problema u sportu predstavlja financiranje velikih sportskih priredbi (svjetska i europska nogometna prvenstva, Olimpijske igre) i izgradnja svih sportskih objekata i popratnih sadržaja koji su nužni za uspjeh u organizaciji samog natjecanja.

Najčešći načini financiranja su: državno financiranje, zatim financiranje u dogovoru s drugim gospodarskim organizacijama i kombinacija ta dva modela financiranja. Upravo je taj mješoviti model financiranja onaj koji je najviše zastupljen u svijetu jer predstavlja kombinaciju između državnog financiranja uz određena sredstva iz gospodarstva (Bartoluci, 2003, str. 44-45).

3. ČINITELJI USPJEŠNOSTI U TENISU

3.1. Osnovne osobine, sposobnosti i znanja

Svaka sportska aktivnost ima svoj jedinstveni skup činitelja koji su međusobno povezani i koji tako djeluju na sportski rezultat. Osnovne sposobnosti, osobina i znanja o kojima ovisi treniranost sportaša i koje bi trebao posjedovati svaki sportaš koji želi ostvariti određeni sportski rezultat su: tehničko- taktička znanja, psihička pripremljenost, funkcionalne sposobnosti, motoričke sposobnosti i morfološke karakteristike.

Sportaševi kapaciteti su veoma važni, ali uz njih se stavlja naglasak na osam motoričkih sposobnosti koje su zastupljene, svaka u svojoj mjeri, u različitim sportovima- brzina, snaga, fleksibilnost, izdržljivost, agilnost, koordinacija, preciznost i ravnoteža. Motoričke sposobnosti o kojima ovisi uspješnost u tenisu su snaga (15%), brzina (35%), koordinacija (15%), izdržljivost (25%) i fleksibilnost (10%) (Milanović, 2013, str. 109-114).

3.2. Funkcionalne sposobnosti

Funkcionalne sposobnosti su sposobnosti organizma koje omogućuju transport i proizvodnju energije u ljudskom organizmu, te se mogu podijeliti na aerobne funkcionalne sposobnosti (aerobna izdržljivost) i anaerobne funkcionalne sposobnosti (anaerobna izdržljivost) (Sekulić i Metikoš, 2007, str. 127).

Aerobne funkcionalne sposobnosti predstavljaju količinu (volumen) kisika koje potrošimo vježbajući svojim maksimalnim intenzitetom. Sportaši koji imaju bolje aerobne sposobnosti ujedno imaju i veći maksimalni primitak kisika po kilogramu tjelesne mase, te sukladno tome sportaši koji dolaze iz aerobnih sportova imaju i veći maksimalni primitak kisika od ostalih sportaša.

Aerobni sustavi izazivaju kontinuiranu prilagodbu organizma, s druge strane anaerobni energetski sustavi omogućuju poboljšan biokemijski, živčani i strukturalni odgovor organizma te izazivaju najčešće lokalni odgovor. Gledajući sa sportske strane, od sportaša se zahtjeva da u svom programu treninga provodi aktivnosti različitog trajanja i intenziteta i vjeruje se da bi se sportaši, koji dolaze iz anaerobnih sportova, u svom treningu trebali fokusirati na razvoj energetskih sustava koji uključuje energetski bogate fosfate (adenozin-trifosfat-ATP, i kreatin-fosfat-KP) te anaerobnu razgradnju glukoze (Matković i Ružić, 2003, str. 42-43).

3.3. Motivacija

Osim navedenih činitelja koji značajno utječu na sportsku izvedbu i rezultat, veoma važno je spomenuti i motivaciju koja je pokretač svega u životu, pa tako i uspjeha u sportu. Motivacija predstavlja osnovu svakog ponašanja te ima zadaću pobuđivanja, usmjeravanja i održavanja takvog ponašanja koje će nas dovesti do zadanog cilja, drugim riječima ona predstavlja put prema našem cilju, određuje intenzitet i trajanje ljudskog ponašanja (Bosnar i Balent,2009, str. 24-26).

3.4. Pravilna izvedba u tenisu

Uspješnost u nekom sportu ovisi o pravilnoj izvedbi dviju komponenti: strukturi gibanja i strukturi situacija. Kako bi sportaš uspješno izvodio takve strukturne elemente potrebno je napraviti objektivne kriterije i pomoću njih procijeniti kvalitetu izvođenja tehničkih i taktičkih elemenata, analizirati izvedbu i ispraviti eventualne pogreške.

Za uspješno izvođenje strukturnih elemenata potreban je pravodoban i kvalitetan proces programiranja motoričkog učenja i vježbanja jer se jedino tako može usavršiti, stabilizirati i automatizirati obrazac kretanja.

Bez obzira na brojnost strukturnih elemenata, svaki od njih ima određenu razinu složenosti, ali usprkos tome svaka sportska aktivnost se u pravilu može opisati kroz tri temeljne faze: pripremna, glavna i završna faza (Milanović, 2009, str. 53-54).

3.5. Građa tijela

Ako promatramo građu tijela svakog čovjeka ona predstavlja predispoziciju koja uz sve gore navedene činitelje predstavlja relevantan faktor sportskog rezultata i uspjeha.

Kod većine vrhunskih sportaša javlja se pretežito mezomorfna građa, odnosno imaju izraženiju mezomorfiju i manje izraženu endomorfiju za razliku od vrhunskih sportašica koje to nemaju (Mišigoj – Duraković, 2008, str. 121-122).

3.6. Zaključak

Promatrajući samo tenis, možemo zaključiti da uspješnost tenisača ovisi o velikom broju specifičnih osobina, sposobnosti i znanja koje su međusobno povezane i zajedno predstavljaju kvalitetu sportaša.

Osobine, sposobnosti i znanja su pojmovi koji u sebi sadrže motorička, morfološka, ,funkcionalna, konativna i kognitivna obilježja. Taj skup obilježja je vrlo složen i potrebno je pridržavati se temeljnih osnovnih principa i pravila sportskog treninga, a to su adaptabilnost treninga, kontinuiranost treninga, cikličnost treninga, diskontinuiranost opterećenja, nadopunjavanje opterećenja i usmjerenost treninga (Neljak, 1998, str. 18).

4.KARAKTERISTIKE TENISA I NJEGOVE SASTAVNICE

Osnovna odrednica tenisa, odnosno teniske igre je meč. Svaki meč sastoji se od sljedećih parametara: cjelokupnog tijeka meča i njegovog trajanja, trajanje aktivnog dijela igre, trajanje pasivnog dijela igre i broj odigranih setova. Mečevi se odigravaju na dva ili tri dobivena seta, ovisno o rangu turnira koji se igra (Burcar, 2013, str. 7).

Tenis zahtjeva od igrača brzo, kvalitetno i pravovremeno kretanje po cijelom terenu. Kretanje u tenisu se dijeli na: startno, brzinsko i pripremno. Startno kretanje koje obuhvaćaju početni koraci omogućuje dobivanje početne brzine tijela, nakon toga slijede brzinski koraci koji povećavaju već dobivenu brzinu i za kraj dolaze pripremni koraci koji imaju funkciju kontrole trenutne brzine i usporavanje kretanja, kako bi se igrač pravodobno i adekvatno postavio za izvođenje udarca u tenisu (Rupić, 2008, str. 67-70).

4.1.Strategija i taktika igre u tenisu

Svaki sport, pa tako i tenis, koji se smatra individualnim sportom, iako postoji i igra parova, prvenstveno ovisi o sportašu i njegovoj razini i kvaliteti izvedbe kako bi uspio osvojiti poene, setove i u konačnici meč. Zato mu je potrebno napraviti kvalitetnu strategiju i taktiku. Ta dva pojma se međusobno razlikuju.

Strategija predstavlja opći plan igre koji će odgovarati svakom igraču zasebno i njegovom stilu igre. Ona obuhvaća najbolje igračeve tehničke, taktičke, fizičke i mentalne osobine. Strategija je povezana s igračevim osobnim načinom igre.

Taktika predstavlja detaljnu provedbu strategije i to tako da iskoristi sve moguće taktičke kombinacije i načela kojim će savladati protivnika i nametnuti osobni stil igre ili spriječiti u namjeri da on nametne svoj način igre.

Oba pojma su međusobno povezana i pokušavaju odgovoriti na pitanje kako najbolje i najbrže savladati protivnika, i nametnuti svoj način igre ili onemogućiti protivnika u namjeri da nametne svoj način igre te u konačnici pobijediti u sportskom nadmetanju (Friščić, 2004, str. 30).

5. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA

Mnoga istraživanja proučavaju utjecaj određenih varijabli na uspjeh u nekom sportu. Navest ću nekoliko istraživanja gdje se proučavaju utjecaji određenih varijabli na uspjeh u različitim sportovima.

Blagus (2011) je napravio istraživanje kojim je htio utvrditi kolika je uspješnost zemalja iz Europe uzimajući u obzir uspjeh i medalje koje su zemlje osvojile na Olimpijskim igrama od 1992. godine. U ovom istraživanju promatrane varijable su bile: bruto domaći proizvod, veličina zemlje i brojnost stanovništva pojedine zemlje.

Istraživanjem se došlo do rezultata koji ukazuju da najsiromašnija i najbogatija zemlja, a to su Ukrajina i Norveška, imaju gotovo jednaku uspješnost u sportu, odnosno osvojile su približno isti broj medalja. Utvrdilo se, provedenim istraživanjem, da postoji statistički značajna međusobna linearna povezanost između stanovnika pojedine zemlje i broja medalja koje je ta zemlja osvojila na igrama.

Osim toga, utvrdilo se da je i međusobna linearna povezanost nije statistički značajna između stanovništva zemlje i osvojenih medalja na zimskim olimpijskim igrama. Dokazalo se da postoji statistički značajna međusobna linearna povezanost između broja osvojenih medalja na ljetnim olimpijskim igrama i veličine zemlje. S druge strane na zimskim olimpijskim igrama, razlike u broju medalja utvrđene su samo kod malih i srednjih zemalja, što znači da na zimskim olimpijskim igrama veličina zemlje nema utjecaja na osvajanje medalja.

U istraživanju 2017. godine (Gotal, 2017) nastojalo se utvrditi stupanj povezanosti mjerenih varijabli- stanovništvo zemlje, veličina zemlje i bruto domaći proizvod s količinom medalja koje su osvojene na najvećim nogometnim prvenstvima.

Osim toga se nastojalo utvrditi povezanost između te tri varijable s ponderiranim brojem medalja na najvećim nogometnim natjecanjima u razdoblju od 1930. do 2016. godine. Istraživanje je obuhvaćalo 17 zemalja sudionika velikih natjecanja i osvajača medalja. Istraživanjem se ustanovilo da postoji statistički značajna povezanost između ukupnog broja medalja osvojenih na svjetskim i europskim prvenstvima i ukupnog stanovništva neke zemlje,. Nadalje je istraživanjem dokazano da ne postoji statistička povezanost između ukupnog broja medalja na svjetskim i

europskim natjecanjima i veličine zemlje, što dovodi do zaključka da sve zemlje, uključujući i zemlje s malom površinom, imaju jednake mogućnosti osvojiti medalju kao i zemlje s velikom površinom.

Nadalje, istraživanjem se potvrdila pretpostavka o nepostojanju statistički značajne linearne povezanosti medalja na velikim natjecanjima i bruto domaćeg proizvoda, kao niti povezanosti ponderiranog osvojenih medalja s brojem stanovnika i veličinom zemlje.
Nije utvrđena međusobna linearna povezanost koja je statistički značajna na razini pogreške između preračunatog broja medalja i bruto domaćeg proizvoda.

U istraživanju 2018. godine (Parlov, 2018) nastojalo se utvrditi postoji li statistički značajna povezanost između rezultata na ženskim natjecanjima u atletici i određenih varijabli ispitanica, a to su: visina tijela, težina tijela, indeks tjelesne mase i dob. Uzorak varijabli činilo je 100 najboljih trkačica svih vremena po rezultatima IAAF-a i 10 najboljih trkačica svih vremena iz Hrvatske po rezultatima HAS-a. Analizirale su se discipline: 800m, 1500m, 3000m, 3000m s zaprekama, 5000m, 10000m i maraton.
Utvrđeno je da postoji statistički značajna povezanost između najuspješnijih trkačica svih vremena u svijetu i to u disciplinama 1500m i 5000m. Koeficijent korelacije vidljiv je u varijablama visina i dob ispitanica u disciplini 1500m i visini i težini ispitanica u disciplini 5000m.

U istraživanju 2015. godine (Šonc, 2015) nastojalo se utvrditi povezanost morfoloških obilježja studentica treće godine Kineziološkog fakulteta na uspješnost u jedrenju i može li se na temelju toga predvidjeti uspjeh u izvođenju elemenata u jedrenju.
Uzorak varijabli činilo je 80 studentica 3. godine Kineziološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu koje su bile ocijenjene u 4 osnovna elementa u jedrenju(prihvaćanje, letanje, otpadanje i kruženje) koje se standardno provode na praktičnoj nastavi na fakultetu. Morfološke dimenzije koje su mjerene- težina tijela, visina tijela i postotak masti. Rezultati istraživanja ukazuju da ne postoji statistički značajna međusobna linearna povezanost između mjerenih varijabli i dobivenih ocjena u 4 osnovna elementa jedrenja.

Do danas nije provedeno niti jedno istraživanje o međusobnoj linearnoj povezanosti između broja igrača u Top 100 na ATP rang listi u tenisu i registriranih igrača zemalja članica Top 100 na ATP rang listi na kraju natjecateljske godine, stoga ću pokušati dokazati navedeno.

6. CILJEVI I HIPOTEZE

Cilj ovog istraživanja je uvidjeti koja od navedenih zemalja ima najbolji omjer između broja tenisača u Top 100 na ATP rang listi na kraju natjecateljske godine i ukupnog broja registriranih igrača u seniorskoj dobi u istoj kalendarskoj i natjecateljskoj godini.

Osim toga cilj je utvrditi postoji li međusobno linearna povezanost uz odgovarajuću razinu proporcije pogreške($p \leq 0,05$) između broja igrača u Top 100 na ATP rang listi i ukupnog broja registriranih igrača svake zemlje za svaku natjecateljsku godinu posebno. Prilikom izračunavanja Pearsonovog koeficijenta korelacije upisana je željena proporcija pogreške statističkog zaključka ($p \leq 0,05$).

Na temelju toga se postavljaju dvije hipoteze. Nulta hipoteza(H0) kaže da međusobna linearna povezanost između dviju mjerenih varijabli nije statistički značajna na razini odgovarajuće pogreške statističkog zaključka, što zapravo znači da svaka zemlja koja se natječe u teniskom muškom seniorskom uzrastu ima jednake mogućnosti postići uspjeh i imati određen broj igrača u Top 100 na ATP rang listi u tenisu na kraju natjecateljske godine.

Prva hipoteza(H1) glasi da je međusobna linearna povezanost između dviju mjerenih varijabli statistički značajna na razini odgovarajuće proporcije pogreške statističkog zaključka, što znači da zemlja koja ima veći broj registriranih igrača, vjerojatno će imati i veći broj svojih igrača koji će biti u prvih 100 u poretku na rang listi na kraju natjecateljske godine, za razliku od zemalja koje imaju manji broj svojih registriranih igrača, pa će imati manji broj svojih predstavnika u Top 100 na ATP rang liste na kraju natjecateljske godine u tenisu.

U ovom istraživanju podatci će se obrađivati u programu statistica 13 te će se Pearsonov koeficijent korelacije izračunati pomoću deskriptivne statistike putem korelacijskih matrica.

7. METODE ISTRAŽIVANJA

U istraživanje je uključeno 15 zemalja koji su dio Top 100 ATP rang liste svjetskog tenisa u muškoj kategoriji uzimajući u obzir razdoblje od 2000. do 2019. godine. Zemlje koju ću uspoređivati razlikuju se po broju igrača u Top 100 na ATP rang listi i ukupnom broju registriranih igrača. Za potrebe istraživanja koristili su se sekundarni podatci ,dostupni statistički pokazatelji o poretku tenisača na ATP listi kroz natjecateljski period od 2000. do 2019. godine.

U istraživanju će se analizirati koje zemlje imaju najbolji omjer između broja igrača u Top 100 na ATP rang listi svjetskog tenisa u muškoj kategoriji i ukupnog broja registriranih igrača određene zemlje. Iz navedenog istraživanja nastojat će se utvrditi statistički značajna međusobno linearna povezanost između ukupnog broja registriranih igrača pojedine zemlje i broja igrača u Top 100 na ATP rang listi svjetskog tenisa uz odgovarajuću proporciju pogreške statističkog zaključka ($p \leq 0,05$). Sve korelacije koje se izračunaju i koje su statistički značajne na razini pogreške u korelacijskoj matrici napisane su crvenom bojom.

Metode obrade podataka vršene su deskriptivnom statistikom korelacijskih matrica, Pearsonovog koeficijenta korelacije, proporcije pogreške statističkog značaja ($p \leq 0,05$).

U tablici 1 nalazi se uzorak ispitanika koji čini petnaest zemalja, koje su imali barem jednog predstavnika u muškoj seniorskoj kategoriji u Top 100 na ATP rang listi na kraju natjecateljskih godina od 2000. do 2019.godine.

Tablica 1 Zemlje koje su imale barem jednog predstavnika u Top 100 na ATP rang listi na kraju natjecateljskih godina od 2000. do 2019. godine.

	RAZDOBLJE OD 2000. DO 2019. GODINE ZEMLJA
1.	*ŠPANJOLSKA*
2.	*FRANCUSKA*
3.	*ŠVEDSKA*
4.	*NJEMAČKA*
5.	*AUSTRIJA*
6.	*HRVATSKA*
7.	*ŠVICARSKA*
8.	*NIZOZEMSKA*
9.	*SLOVAČKA*
10.	*JAPAN*
11.	*KANADA*
12.	*KOLUMBIJA*
13.	*PORTUGAL*
14.	*SLOVENIJA*
15.	*SRBIJA*

Legenda: U istraživanju nisu uključene sve zemlje koje su imale barem jednog predstavnika u Top 100 na ATP rang listi za razdoblje od 2000. do 2019. godine, već samo 15 zemalja koje se nalaze u tablici 1

7.1. Uzorak varijabli

Uzorak varijabli je određeni skup varijabli V = {vj; j = 1,2,…,m}, koji je napravljen iz cjelokupne populacije varijabli, ali na temelju neke teorije (Pedišić i Dizdar, 2010, str. 34-37). Prikazat ću činitelje po kojima se 15 navedenih zemalja razlikuje međusobno i na temelju tih činitelja utvrdit ću koje zemlje imaju najbolji omjer.

U ovom istraživanju korištena su dva uzorka varijabli ,a to su: prediktorska varijabla (ukupan broj registriranih igrača svake zemlje članice Top 100 na ATP rang listi muškog seniorskog tenisa) i kriterijskih varijabli (broj igrača u Top 100 na ATP rang listi u tenisu u muškoj kategoriji od 2000.do 2019. godine). Podatci o broju igrača u Top 100 na ATP rang listi svake zemlje su

provjereni i preuzeti sa službene stranice udruge teniskih profesionalaca, a podatci o ukupnom broju registriranih igrača svake od 15 zemalja sa službenih nacionalnih saveza.

7.1.1. Broj igrača u Top 100 na ATP rang listi

Za potrebe ovog istraživanja analizirale su se zemlje koje se natječu u tenisu u muškoj kategoriji i koje imaju barem jednog predstavnika u Top 100 na ATP rang listi muškog seniorskog tenisa u razdoblju od 2000. do 2019. godine. Za ovo istraživanje gledao se poredak igrača na ATP rang listi i broj predstavnika svake zemlje nakon odigranog završnog turnira tenisača koji se najčešće igra krajem studenog ili početkom prosinca.

U tablici 2 navedeni se podatci o zemljama i njihovom broju igrača u Top 100 na ATP rang listi za razdoblje od 2001. do 2007. godine, za svaku godinu zasebno.

Tablica 2 Zemlja i njihov broj igrača u Top 100 na ATP rang listi za razdoblje od 2001. do 2007. godine, za svaku godinu posebno.

	ZEMLJA	BROJ IGRAČA						
		2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.
1.	ŠPANJOLSKA	15	13	17	15	10	12	12
2.	FRANCUSKA	9	9	10	8	9	13	15
3.	ŠVEDSKA	6	3	3	5	4	3	3
4.	NJEMAČKA	4	4	5	5	7	8	7
5.	AUSTRIJA	2	2	2	2	1	2	3
6.	HRVATSKA	2	1	3	3	3	3	4
7.	ŠVICARSKA	2	3	1	1	2	2	2
8.	NIZOZEMSKA	1	3	4	4	0	0	0
9.	SLOVAČKA	1	2	3	3	2	1	0
10.	JAPAN	0	0	0	0	0	0	0
11.	KANADA	0	0	0	0	0	1	1
12.	KOLUMBIJA	0	0	0	0	0	0	1
13.	PORTUGAL	0	0	0	0	0	0	0
14.	SLOVENIJA	0	0	0	0	0	0	0
15.	SRBIJA	0	0	0	0	2	2	3

Iz tablice 2 se može očitati da Španjolska ima najviše igrača u Top 100 na ATP rang listi u razdoblju od 2001. do 2006. godine, a Francuska ima najviše igrača u Top 100 na ATP rang listi u

razdoblju (2006.-2007.). Zemlje koje nemaju predstavnika u Top 100 na ATP rang listi u razdoblju (2001.-2007.) su Slovenija i Portugal.

U tablici 3 nalaze se podatci o zemljama i njihovom broju igrača u Top 100 na ATP rang listi za razdoblje od 2008. do 2015. godinu, za svaku godinu zasebno.

Tablica 3 Zemlje i njihov broj igrača u Top 100 na ATP rang listi za razdoblje od 2008. do 2015. godine, za svaku godinu posebno.

	ZEMLJA	BROJ IGRAČA							
		2008	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.
1.	ŠPANJOLSKA	14	11	14	13	12	14	12	15
2.	FRANCUSKA	14	12	11	10	11	11	9	10
3.	ŠVEDSKA	1	1	1	1	0	0	0	0
4.	NJEMAČKA	5	11	10	8	6	7	7	3
5.	AUSTRIJA	1	2	1	1	1	1	2	2
6.	HRVATSKA	5	4	4	4	3	3	4	3
7.	ŠVICARSKA	2	3	2	2	2	2	2	2
8.	NIZOZEMSKA	0	1	2	1	2	2	2	2
9.	SLOVAČKA	0	1	2	0	2	1	2	1
10.	JAPAN	1	0	1	1	3	1	1	2
11.	KANADA	0	0	0	1	1	2	2	2
12.	KOLUMBIJA	0	3	1	2	2	2	3	1
13.	PORTUGAL	0	1	1	1	1	1	1	1
14.	SLOVENIJA	0	0	0	1	3	1	1	1
15.	SRBIJA	3	3	3	3	3	3	4	4

Iz tablice 3 se može očitati da je Španjolska zemlja s najvećim brojem igrača u Top 100 na ATP rang listi u razdoblju (2008., 2010.-2015), dok je Francuska na prvom mjestu po broju igrača u razdoblju od dvije godine (2008.-2009.). Zemlja s najmanjim brojem igrača u Top 100 na ATP rang listi u razdoblju (2008.-2010.) je Slovenija, a u razdoblju (2012.-2015.) je Švedska. Slovačka je zemlja koja nema niti jednog predstavnika u 2011. godini.

U tablici 4 nalaze se podatci o zemljama i broju igrača u Top 100 na ATP rang listi poretka u razdoblju od 2016. do 2019. godine, za svaku godinu posebno.

Tablica 4 Zemlje i njihov broj igrača u Top 100 na ATP rang listi za razdoblje od 2016. do 2019. godine, za svaku godinu posebno.

	ZEMLJA	*BROJ IGRAČA*			
		2016.	*2017.*	*2018.*	*2019.*
1.	*ŠPANJOLSKA*	*11*	*8*	*10*	*10*
2.	*FRANCUSKA*	*12*	*10*	*9*	*12*
3.	*ŠVEDSKA*	*0*	*0*	*0*	*1*
4.	*NJEMAČKA*	*6*	*8*	*6*	*4*
5.	*AUSTRIJA*	*2*	*2*	*1*	*1*
6.	*HRVATSKA*	*3*	*3*	*3*	*3*
7.	*ŠVICARSKA*	*2*	*2*	*3*	*2*
8.	*NIZOZEMSKA*	*1*	*1*	*1*	*0*
9.	*SLOVAČKA*	*1*	*1*	*2*	*0*
10.	*JAPAN*	*1*	*3*	*3*	*3*
11.	*KANADA*	*1*	*2*	*3*	*3*
12.	*KOLUMBIJA*	*1*	*0*	*0*	*0*
13.	*PORTUGAL*	*2*	*1*	*1*	*1*
14.	*SLOVENIJA*	*0*	*1*	*1*	*1*
15.	SRBIJA	3	5	4	5

Iz tablice 4 se može očitati da je Španjolska zemlja s najvećim brojem igrača u Top 100 na ATP rang listi za 2018. godinu, a Francuska za razdoblje (2016.-2017., 2019.) Zemlje s najmanjim brojem igrača u Top 100 na ATP rang listi je Švedska i Kolumbija sa samo jednim predstavnikom.

7.1.2. Broj registriranih igrača

Za potrebe ovog istraživanja potrebno je bilo dobiti podatke o broju registriranih igrača svake zemlje članice Top 100 ATP rang liste. Pod pojmom registrirani igrač se podrazumijevalo da se igrač natječe u seniorskom uzrastu u muškoj kategoriji i da ima valjanu registraciju od svog nacionalnog teniskog saveza za tekuću godinu.

U tablici 5 nalaze se podatci o zemljama i njihovom broju registriranih igrača u razdoblju od 2015. do 2019. godine, za svaku godinu posebno.

Tablica 5 Zemlje i njihov broj registriranih igrača za razdoblje od 2015. do 2019. godine, za svaku godinu posebno.

	ZEMLJA	*BROJ REGISTRIRANIH IGRAČA*				
		2019.	*2018.*	*2017.*	*2016.*	*2015.*
1.	*ŠPANJOLSKA*	*25436*	*27216*	*27179*	*28177*	*28558*
2.	*FRANCUSKA*	*81988*	*82362*	*87334*	*92650*	*98190*
3.	*ŠVEDSKA*	*845*	*846*	*992*	*1009*	*1081*
4.	*NJEMAČKA*	*121000*	*121000*	*123000*	*122000*	*124000*
5.	*AUSTRIJA*	*12265*	*12494*	*12455*	*12450*	*12570*
6.	*HRVATSKA*	*578*	*582*	*613*	*559*	*558*
7.	*ŠVICARSKA*	*6319*	*6338*	*6374*	*6325*	*6232*
8.	*NIZOZEMSKA*	*41243*	*41005*	*40880*	*41963*	*43729*
9.	*SLOVAČKA*	*606*	*571*	*556*	*569*	*563*
10.	*JAPAN*	*2312*	*2433*	*2691*	*2860*	*2840*
11.	*KANADA*	*2425*	*2330*	*2670*	*3415*	*2699*
12.	*KOLUMBIJA*	*5412*	*4450*	*3401*	*/*	*/*
13.	*PORTUGAL*	*991*	*1343*	*1206*	*1081*	*1042*
14.	*SLOVENIJA*	*269*	*273*	*275*	*268*	*274*
15.	SRBIJA	157	119	132	125	126

Iz tablice 5 se vidi da Njemačka ima najveći broj registriranih igrača u razdoblju od 2015. do 2019. godine. Srbija zauzima 15. mjesto po broju registriranih igrača u razdoblju od 2015. do 2019. godine, a Hrvatska zauzima 12. mjesto po broju registriranih igrača u razdoblju od 2015. do 2019. godine.

U tablici 6 nalaze se podatci o zemljama i njihovom broju registriranih igrača u razdoblju od 2010. do 2014. godine, za svaku godinu posebno.

Tablica 6 Zemlje i njihov broj registriranih igrača za razdoblje od 2010. do 2014. godine, za svaku godinu posebno.

	ZEMLJA	*BROJ REGISTRIRANIH IGRAČA*				
		2014.	*2013.*	*2012.*	*2011.*	*2010.*
1.	*ŠPANJOLSKA*	*30244*	*32073*	*37337*	*38435*	*38779*
2.	*FRANCUSKA*	*101857*	*104672*	*107218*	*106505*	*110408*
3.	*ŠVEDSKA*	*1188*	*1328*	*1462*	*1515*	*1551*
4.	*NJEMAČKA*	*127000*	*130000*	*135000*	*138000*	*141000*
5.	*AUSTRIJA*	*12840*	*13028*	*13040*	*12817*	*12553*
6.	*HRVATSKA*	*724*	*611*	*642*	*584*	*603*
7.	*ŠVICARSKA*	*6070*	*5862*	*5794*	*5679*	*5671*
8.	*NIZOZEMSKA*	*46974*	*49500*	*52296*	*54525*	*57447*
9.	*SLOVAČKA*	*548*	*597*	*618*	*631*	*652*
10.	*JAPAN*	*3071*	*3412*	*3257*	*3513*	*3704*
11.	*KANADA*	*4152*	*3820*	*3527*	*4051*	*4557*
12.	*KOLUMBIJA*	*/*	*/*	*/*	*/*	*/*
13.	*PORTUGAL*	*1086*	*1290*	*1211*	*1234*	*1330*
14.	*SLOVENIJA*	*263*	*271*	*287*	*233*	*239*
15.	SRBIJA	153	162	178	171	160

Iz tablice 6 se može očitati da Njemačka ima najveći broj registriranih igrača u razdoblju od 2010. do 2014. godine, Srbija je zemlja s najmanjim broj registriranih igrača u razdoblju od 2010. do 2014. godine, a Hrvatska je u donjem dijelu poretka na temelju broja u razdoblju od 2010. do 2014. godine.

U tablici 7 nalaze se podatci o zemljama i njihovom broju registriranih igrača u razdoblju od 2005. do 2009. godine, za svaku godinu posebno.

Tablica 7 Zemlje i njihov broj registriranih igrača za razdoblje od 2005. do 2009. godine, za svaku godinu posebno.

	ZEMLJA	*BROJ REGISTRIRANIH IGRAČA*				
		2009.	*2008.*	*2007.*	*2006.*	*2005.*
1.	*ŠPANJOLSKA*	*39514*	*38476*	*38103*	*36985*	*36221*
2.	*FRANCUSKA*	*114359*	*112247*	*115007*	*119622*	*121899*
3.	*ŠVEDSKA*	*1638*	*1629*	*1627*	*1590*	*1544*
4.	*NJEMAČKA*	*143000*	*144000*	*146000*	*152000*	*157000*
5.	*AUSTRIJA*	*12321*	*12237*	*11385*	*11325*	*11478*
6.	*HRVATSKA*	*568*	*540*	*563*	*558*	*522*
7.	*ŠVICARSKA*	*5623*	*5540*	*5455*	*5389*	*5427*
8.	*NIZOZEMSKA*	*58841*	*59631*	*61788*	*65345*	*70096*
9.	*SLOVAČKA*	*638*	*633*	*491*	*772*	*570*
10.	*JAPAN*	*4075*	*4411*	*3882*	*4030*	*/*
11.	*KANADA*	*5874*	*5524*	*5029*	*5190*	*5353*
12.	*KOLUMBIJA*	*/*	*/*	*/*	*/*	*/*
13.	*PORTUGAL*	*989*	*1239*	*1300*	*1220*	*1317*
14.	*SLOVENIJA*	*208*	*215*	*213*	*211*	*203*
15.	SRBIJA	*/*	*/*	*/*	*/*	*/*

Iz tablice 7 se može očitati da je za Njemačku reprezentaciju najveći broj registriranih igrača , a slijede ju Francuska i Nizozemska. Posljednja tri mjesta po broju registriranih igrača zauzimaju Slovenija, Slovačka i Hrvatska. Ovi podatci se odnose za razdoblje od 2005. do 2009. godine.

U tablici 8 nalaze se podatci o zemljama i njihovom broju registriranih igrača za razdoblje od 2001. do 2004. godine, za svaku godinu posebno.

Tablica 8 Zemlje i njihov broj registriranih igrača za razdoblje od 2001. do 2004. godine, za svaku godinu posebno.

	ZEMLJA	BROJ REGISTRIRANIH IGRAČA			
		2004.	2003.	2002.	2001.
1.	ŠPANJOLSKA	35490	35089	33236	33230
2.	FRANCUSKA	126008	133076	131617	133612
3.	ŠVEDSKA	1623	1679	1808	1792
4.	NJEMAČKA	163000	167000	174000	181000
5.	AUSTRIJA	9843	10013	10450	10821
6.	HRVATSKA	496	460	397	394
7.	ŠVICARSKA	5552	5673	5703	5789
8.	NIZOZEMSKA	74551	76134	77357	79921
9.	SLOVAČKA	1076	1033	1045	/
10.	JAPAN	/	/	/	/
11.	KANADA	5592	5447	5530	5218
12.	KOLUMBIJA	/	/	/	/
13.	PORTUGAL	1335	1420	1310	1340
14.	SLOVENIJA	179	177	158	163
15.	SRBIJA	/	/	/	/

Iz tablice 8 se može očitati da najveći broj registriranih igrača su iz Njemačke, zatim ju slijedi Francuska i Nizozemska. Najmanji broj registriranih igrača imaju Slovenija i Hrvatska, a nešto veći broj registriranih igrača ima Slovačka i Švedska. Tablica prikazuje dobivene rezultate za razdoblje od 2001. do 2004. godine.

7.2. Metode obrade podataka

U ovom istraživanju, kako bi se dobili željeni rezultati, za obradu, analiziranje i interpretaciju podataka, koristio se programski sustav pod nazivom Statistica 13. Obrada podataka se vršila deskriptivnom statistikom gdje se pomoću korelacijskih matrica nastojalo utvrditi statistički značajna međusobna linearna povezanost između mjerenih varijabli, uz odgovarajuću proporciju pogreške statističkog zaključka gdje je $p \leq 0,05$.

Za utvrđivanje uspješnosti zemalja članica Top 100 igrača poredanih na ATP rang listi korišteni su sekundarni podatci, odnosno podatci koji su već prikupljeni i statistički analizirani. Većina

takvih podataka dostupno su javno na internetu. Podatci o broju igrača u Top 100 na ATP rang listi svake istraživane zemlje, prikupljeni su na internetskim stranicama, odnosno na službenim stranicama Udruge teniskih profesionalaca (ATP World Tour). Za dobivanje relevantnih podataka o broju registriranih igrača svake zemlje članice Top 100 poretka igrača na ATP rang listi u muškom tenisu, kontaktiralo se s nacionalnim teniskim savezima svih navedenih zemalja.

Za utvrđivanje međusobne linearne povezanosti i njezine statističke značajnosti između broja igrača u Top 100 na ATP rang listi i broja registriranih igrača svih zemalja članica Top 100 ATP rang liste muškog seniorskog tenisa, korištena je deskriptivna statistika, korelacijska matrica, Pearsonov koeficijent korelacije uz odgovarajuću proporciju pogreške statističkog zaključka. Za ovo istraživanje utvrđena je razina proporcije pogreške statističkog zaključka ($p \leq 0,05$) i na temelju odgovarajuće razine pogreške analizirat će se postoji li statistički značajna linearna međusobna povezanost između broja igrača u Top100 poretka na ATP rang listi u svjetskom tenisu u muškoj kategoriji i ukupnog broja registriranih igrača svake zemlje članice Top 100 poretka na ATP rang listi u svjetskom seniorskom tenisu.

8. REZULTATI

Istraživanjem se nastojalo utvrditi koja od navedenih zemalja ima najbolji omjer između broja igrača u Top 100 na ATP rang listi svjetskog poretka u tenisu i ukupni broj registriranih igrača svake zemlje članice Top 100 na ATP rang listi.

Nastojalo se utvrditi da postoji li međusobna linearna povezanost između broja igrača u Top 100 na ATP rang listi i broja registriranih igrača, odnosno uvjetuje li veći broj registriranih igrača i veći broj igrača u Top 100 poretka na ATP rang listi svjetskog tenisa na kraju svake natjecateljske godine u razdoblju od 2000. do 2019. godine.

8.1. Omjer broja igrača u Top 100 na ATP rang listi i broja registriranih igrača

Jedini uvjet, prilikom istraživanja uspješnosti zemalja na temelju njihovog omjera između broja igrača u Top 100 na ATP rang listi i broja registriranih igrača, je bio da igrač , kako bi ušao u istraživanje, mora imati valjanu registraciju od svog nacionalnog teniskog saveza za tu

natjecateljsku godinu i u istoj natjecateljskoj godini mora biti aktivan i sudjelovati na turnirima, osim ako nije opravdano izostao zbog ozljeda ili opravdanih kazni.

U tablici 9 nalaze se podatci o omjeru između broja igrača u Top 100 ATP rang liste i broja registriranih igrača za razdoblje od 2015. do 2019. godine, za svaku godinu posebno. Dobiveni podatci stavljeni su u omjer radi lakše preglednosti.

Tablica 9 Omjer između broja igrača u Top 100 na ATP rang listi i broja registriranih igrača za razdoblje od 2015. do 2019. godine, za svaku godinu posebno.

	ZEMLJA	*OMJER*				
		2019.	*2018.*	*2017.*	*2016.*	*2015.*
1.	*.ŠPANJOLSKA*	*10/25436*	*10/27216*	*8/27179*	*11/28177*	*15/28558*
2.	*FRANCUSKA*	*12/81988*	*9/82362*	*10/87334*	*12/92650*	*10/98190*
3.	*ŠVEDSKA*	*1/845*	*0/846*	*0/992*	*0/1009*	*0/1081*
4.	*NJEMAČKA*	*4/121000*	*6/121000*	*8/123000*	*6/122000*	*3/124000*
5.	*AUSTRIJA*	*1/12265*	*1/12494*	*2/12455*	*2/12450*	*2/12570*
6.	*HRVATSKA*	*3/578*	*3/582*	*3/613*	*3/559*	*3/558*
7.	*ŠVICARSKA*	*2/6319*	*3/6338*	*2/6374*	*2/6325*	*2/6232*
8.	*NIZOZEMSKA*	*0/41243*	*1/41005*	*1/40880*	*1/41963*	*2/43729*
9.	*SLOVAČKA*	*0/606*	*2/571*	*1/556*	*1/569*	*1/563*
10.	*JAPAN*	*3/2312*	*3/2433*	*3/2691*	*1/2860*	*2/2840*
11.	*KANADA*	*3/2425*	*3/2330*	*2/2670*	*1/3415*	*2/2699*
12.	*KOLUMBIJA*	*0/5412*	*0/4450*	*0/3401*	*1/*	*1/*
13.	*PORTUGAL*	*1/991*	*1/1343*	*1/1206*	*2/1081*	*1/1042*
14.	*SLOVENIJA*	*1/269*	*1/273*	*1/275*	*0/268*	*1/274*
15.	SRBIJA	5/157	4/119	5/132	3/125	*4/126*

Iz tablice 9 se može očitati da je Srbija zemlja koja ima najbolji omjer između broja igrača u Top 100 na ATP rang listi i ukupnog broja registriranih igrača za razdoblje od 2015. do 2019. godine, zatim je Hrvatska nešto slabija i slijedi je Slovenija sa nešto slabijim omjerom. Njemačka je zemlja s najlošijim omjerom između broja igrača u Top 100 na ATP rang listi i ukupnog broja registriranih igrača za navedeno razdoblje od 2015. do 2019. godine.

U tablici 10 nalaze se podatci o omjeru između broja igrača u Top 100 na ATP rang listi i broja registriranih igrača za razdoblje od 2010. do 2014. godine, za svaku godinu posebno.

Tablica 10 Omjer između broja igrača u Top 100 i broja registriranih igrača za razdoblje od 2010. do 2014. godine, za svaku godinu posebno.

	ZEMLJA	*OMJER*				
		2014.	*2013.*	*2012.*	*2011.*	*2010.*
1.	*ŠPANJOLSKA*	*12/30244*	*14/32073*	*12/37337*	*13/38435*	*14/38779*
2.	*FRANCUSKA*	*9/101857*	*11/104672*	*11/107218*	*10/106505*	*11/110408*
3.	*ŠVEDSKA*	*0/1188*	*0/1328*	*0/1462*	*1/1515*	*1/1551*
4.	*NJEMAČKA*	*7/127000*	*7/130000*	*6/135000*	*8/138000*	*10/141000*
5.	*AUSTRIJA*	*2/12840*	*1/13028*	*1/13040*	*1/12817*	*1/12553*
6.	*HRVATSKA*	*4/724*	*3/611*	*3/642*	*4/584*	*4/603*
7.	*ŠVICARSKA*	*26070/*	*2/5862*	*2/5794*	*2/5679*	*2/5671*
8.	*NIZOZEMSKA*	*2/46974*	*2/49500*	*2/52296*	*1/54525*	*2/57447*
9.	*SLOVAČKA*	*2/548*	*1/597*	*2/618*	*0/631*	*2/652*
10.	*JAPAN*	*1/3071*	*1/3412*	*3/3257*	*1/3513*	*1/3704*
11.	*KANADA*	*2/4152*	*2/3820*	*1/3527*	*1/4051*	*0/4557*
12.	*KOLUMBIJA*	*3/*	*2/*	*2/*	*2/*	*1/*
13.	*PORTUGAL*	*1/1086*	*1/1290*	*1/1211*	*1/1234*	*1/1330*
14.	*SLOVENIJA*	*1/263*	*1/271*	*3/287*	*1/233*	*0/239*
15.	SRBIJA	*4/153*	*3/162*	*3/178*	*3/171*	*3/160*

Iz tablice 10 se može očitati da Srbija ima najbolji omjer između broja igrača u Top 100 na ATP rang listi i ukupnog broja registriranih igrača, a slijede ju Hrvatska i Slovenija. Dobiveni podatci odnose se na razdoblje od 2010. do 2014. godine.

U tablici 11 nalaze se podatci o omjeru između broja igrača u Top 100 na ATP rang listi i broja registriranih igrača za razdoblje od 2005. do 2009. godine, za svaku godinu posebno.

Tablica 11 Omjer između broja igrača u Top 100 na ATP rang listi i broja registriranih igrača za razdoblje od 2005. do 2009. godine, za svaku godinu posebno.

	ZEMLJA	*OMJER*				
		2009.	*2008.*	*2007.*	*2006.*	*2005.*
1.	*ŠPANJOLSKA*	*11/39514*	*14/38476*	*12/38103*	*12/36985*	*10/36221*
2.	*FRANCUSKA*	*12/114359*	*14/112247*	*15/115007*	*13/119622*	*9/121899*
3.	*ŠVEDSKA*	*1/1638*	*1/1629*	*3/1627*	*3/1590*	*4/1544*
4.	*NJEMAČKA*	*11/143000*	*5/144000*	*7/146000*	*8/152000*	*7/157000*
5.	*AUSTRIJA*	*2/12321*	*1/12237*	*3/11385*	*2/11325*	*1/11478*
6.	*HRVATSKA*	*4/568*	*5/540*	*4/563*	*3/558*	*3/522*
7.	*ŠVICARSKA*	*3/5623*	*2/5540*	*2/5455*	*2/5389*	*2/5427*
8.	*NIZOZEMSKA*	*1/58841*	*0/59631*	*0/61788*	*0/65345*	*0/70096*
9.	*SLOVAČKA*	*1/638*	*0/633*	*0/491*	*1/772*	*2/570*
10.	*JAPAN*	*0/4075*	*1/4411*	*0/3882*	*0/4030*	*0/*
11.	*KANADA*	*0/5874*	*0/5524*	*1/5029*	*1/5190*	*0/5353*
12.	*KOLUMBIJA*	*3/*	*0/*	*1/*	*0/*	*0/*
13.	*PORTUGAL*	*1/989*	*0/1239*	*0/1300*	*0/1220*	*0/1317*
14.	*SLOVENIJA*	*0/208*	*0/215*	*0/213*	*0/211*	*0/203*
15.	SRBIJA	*3/*	*3/*	*3/*	*2/*	*2/*

Iz tablice 11 se može očitati da u razdoblju od 2005 do 2009. godine je najuspješnija Hrvatska jer ima najbolji omjer između registriranih igrača i broja igrača u Top 100 na ATP rang listi. U ovom razdoblju Slovenija nema niti jednog predstavnika u Top 100 na ATP rang listi i posljednja je od 15 zemalja u istraživanju.

U tablici 12 nalaze se podatci o omjeru između broja igrača u Top 100 na ATP rang listi i broja registriranih igrača za razdoblje od 2001. do 2004. godine, za svaku godinu posebno.

Tablica 12 Omjer između broja igrača u Top 100 na ATP rang listi i broja registriranih igrača za razdoblje od 2001. do 2004. godine, za svaku godinu posebno.

	ZEMLJA	*OMJER*			
		2004.	*2003.*	*2002.*	*2001.*
1.	*ŠPANJOLSKA*	*15/35490*	*17/35089*	*13/33236*	*15/33230*
2.	*FRANCUSKA*	*8/126008*	*10/133076*	*9/131617*	*9/133612*
3.	*ŠVEDSKA*	*5/1623*	*3/1679*	*3/1808*	*6/1792*
4.	*NJEMAČKA*	*5/163000*	*5/167000*	*4/174000*	*4/181000*
5.	*AUSTRIJA*	*2/9843*	*2/10013*	*2/10450*	*2/10821*
6.	*HRVATSKA*	*3/496*	*3/460*	*1/397*	*2/394*
7.	*ŠVICARSKA*	*1/5552*	*1/5673*	*3/5703*	*2/5789*
8.	*NIZOZEMSKA*	*4/74551*	*4/76134*	*3/77357*	*1/79921*
9.	*SLOVAČKA*	*3/1076*	*3/1033*	*2/1045*	*1/*
10.	*JAPAN*	*0/*	*0/*	*0/*	*0/*
11.	*KANADA*	*0/5592*	*0/5447*	*0/5530*	*0/5218*
12.	*KOLUMBIJA*	*0/*	*0/*	*0/*	*0/*
13.	*PORTUGAL*	*0/1335*	*0/1420*	*0/1310*	*0/1340*
14.	*SLOVENIJA*	*0/179*	*0/177*	*0/158*	*0/163*
15.	SRBIJA	*0/*	*0/*	*0/*	*0/*

Iz tablice 12 se može očitati da Hrvatska ima najbolji omjer između dviju mjerenih varijabli (broj igrača u Top 100 na ATP rang listi i broj registriranih igrača). Najlošiji omjer imaju Slovenija, Srbija i Kanada koje nemaju niti jednog predstavnika u razdoblju od 2001. do 2004. godine.

Istraživanjem se utvrdilo koja od zemalja ima najbolji omjer između broja igrača u Top 100 na ATP rang listi i ukupnog broja registriranih igrača svake zemlje za razdoblje od 2001. do 2004. godine.

Uspješnije su zemlje one koje imaju manji broj registriranih igrača u jednoj natjecateljskoj godini. Razlog je činjenica da su takve zemlje s puno manjim brojem registriranih igrača uspjele imati gotovo jednak broj igrača u Top 100 na ATP rang listi kao i zemlje s puno većim brojem registriranih igrača, odnosno, oni su iz puno manjeg broja registriranih igrača, postigli gotovo

jednak uspjeh s brojem igrača u Top 100 na ATP rang listi kao i zemlje koje već na početku imaju puno veći broj registriranih igrača.

8.2. Povezanost između broja igrača u Top 100 na ATP rang listi i broja registriranih igrača

Istraživanjem se, osim uspješnosti zemalja, nastojalo utvrdili i međusobna linearna povezanost ($p \leq 0,05$) između broja igrača u Top 100 na ATP rang listi i ukupnog broja registriranih igrača koju svaka zemlja ima u razdoblju od 2000. do 2019. godine. Na temelju toga postavljene su nulta i prva hipoteza.

Nulta hipoteza kaže da linearna međusobna povezanost nije statistički značajna između dviju mjerenih varijabli, uz odgovarajuću proporciju pogreške statističkog zaključka ($p \leq 0,05$), što zapravo znači da svaka zemlja ima jednake mogućnosti za određeni broj igrača u Top 100 na ATP rang listi na kraju natjecateljske godine.

Prva hipoteza glasi da postoji statistički značajna linearno međusobna povezanost između dviju mjerenih varijabli, uz odgovarajuću proporciju pogreške statističkog zaključka ($p \leq 0,05$), što zapravo znači da zemlja koja ima veći broj registriranih igrača ima veće mogućnosti za veći broj igrača koji će biti u prvih Top 100 na ATP rang listi na kraju iste natjecateljske godine.

Podatci su dobiveni u programu Statistica 13. Prilikom uzimanja podataka o registriranim igračima glavni kriterij je bio da igrači imaju valjanu registraciju nacionalnog saveza i da imaju između 18 i 35 godina.

U tablici 13 nalaze se podatci koji su dobiveni uporabom korelacijskih matrica. Tablica prikazuje varijable koje su korištene u istraživanju: broj igrača u Top 100 na ATP rang liste i ukupan broj registriranih igrača pojedine zemlje u razdoblju od 2001. do 2019. godine, te koeficijent korelacije (r) i proporcija pogreške statističkog zaključka (p).

Tablica 13 Povezanost između broja igrača u Top 100 na ATP rang listi i broja registriranih igrača za razdoblje od 2001. do 2019. godine, za svaku godinu posebno.

GODINA	*r*	*p*
2019.	*0,22*	*0,08*
2018.	*0,34*	*0,02*
2017.	*0,54*	*0,00*
2016.	*0,42*	*0,01*
2015.	*0,15*	*0,17*
2014	*0,38*	*0,02*
2013.	*0,39*	*0,02*
2012.	*0,39*	*0,02*
2011.	*0,43*	*0,01*
2010.	*0,51*	*0,00*
2009.	*0,64*	*0,00*
2008.	*0,38*	*0,02*
2007.	*0,42*	*0,02*
2006.	*0,45*	*0,01*
2005.	*0,36*	*0,04*
2004.	*0,16*	*0,19*
2003.	0,18	0,16
2002.	0,19	0,16
2001.	*0,09*	*0,38*

Iz tablice 13 se može ustanoviti da od 2001. do 2019. godine postoji međusobna linearna povezanost koja je statistički značajna na razini pogreške, a u nekim godinama međusobna linearna povezanost nije statistički značajna između mjerenih varijabli. (Sve korelacije, koje su statistički značajne na razini upisane pogreške statističkog zaključka, u korelacijskoj matrici označene su crvenom bojom).

Na temelju toga može se utvrditi da međusobna linearna povezanost nije statistički značajna između mjerenih varijabli za razdoblje od 2001. do 2004. godine, te za 2015. i 2019. godinu, dok

za sve ostale godine postoji statistički značajna međusobna linearna povezanost uz odgovarajuću proporciju pogreške statističkog zaključka ($p \leq 0,05$), odnosno međusobna linearna povezanost nije statistički značajna između dviju mjerenih varijabli zemalja s manjim brojem registriranih igrača koji imaju potpuno jednake mogućnosti biti uspješni kao i zemlje s većim brojem registriranih igrača na kraju natjecateljske godine u tenisu.

Dokazana je statistički značajna međusobna linearna povezanost između mjerenih varijabli u svim natjecateljskim godinama, osim za razdoblje od 2001. do 2004. godine i za 2015. i 2019. godinu, što znači da su u tom razdoblju zemlje s većim brojem registriranih igrača imale veće mogućnosti imati i veći broj svojih predstavnika u Top 100 na ATP rang listi na kraju natjecateljske godine. Na temelju rezultata možemo i analizirati i odgovoriti na postavljene hipoteze te na temelju toga možemo utvrditi da se u razdoblju, gdje međusobna linearna povezanost između varijabli nije statistički značajna na razini odgovarajuće pogreške p između varijabli, odbacuje se prva hipoteza, a prihvaća nulta hipoteza.

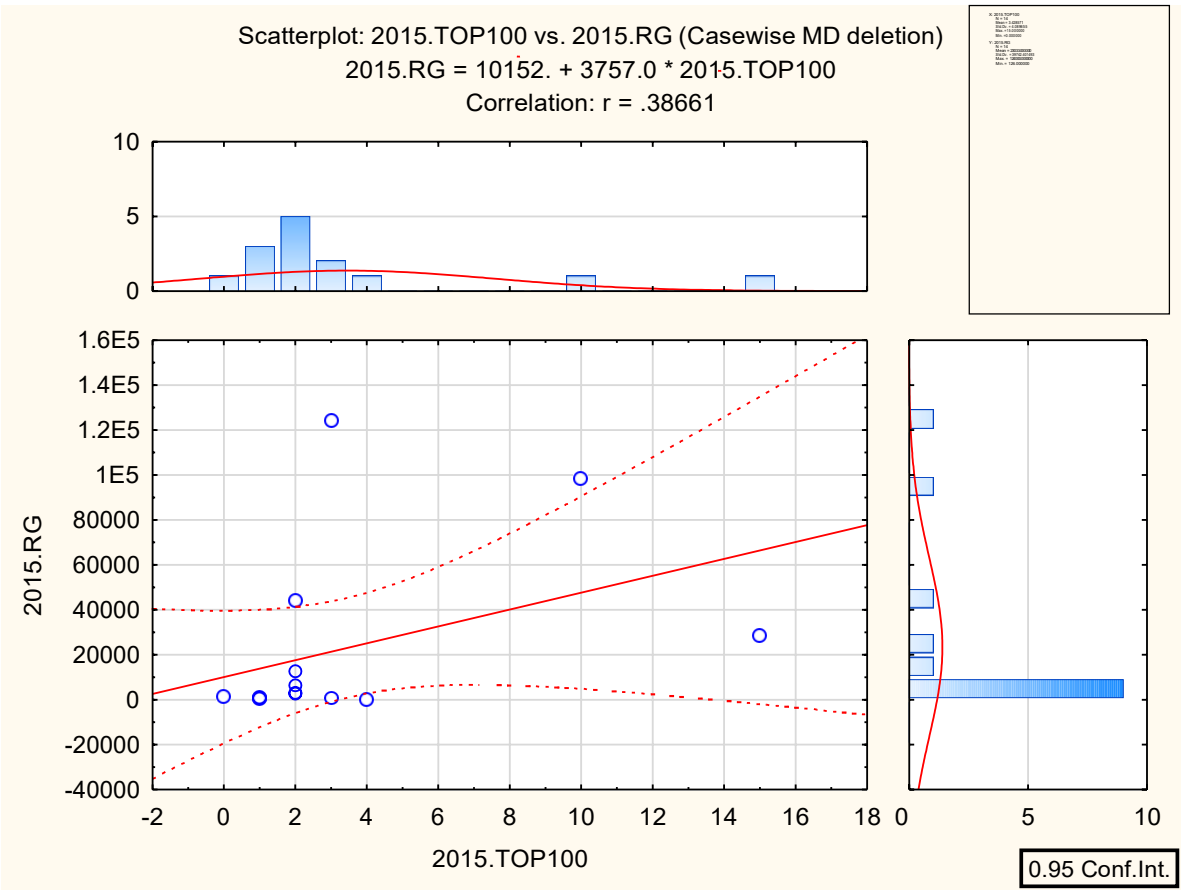
U razdoblju gdje postoji međusobna linearna povezanost između mjerenih varijabli i koja je statistički značajna na razini pogreške p, odbacuje se nulta hipoteza, a prihvaća prva hipoteza.

Njemačka je zemlja koja ima najviše registriranih igrača na kraju svake natjecateljske godine te je ona 2009. godine imala čak 143 000 registriranih igrača, a iste godine je u Top 100 na ATP rang listi imala je 11 predstavnika, dok je Hrvatska imala relativno mali broj registriranih igrača u istraživanom periodu, a 2009. godine imala četiri predstavnika u Top 100 na ATP rang listi muškog seniorskog tenisa, dok je te godine brojala samo 397 registriranih igrača prema podatcima nacionalnog teniskog saveza.

2009. godine Srbija, Portugal i Kolumbija nisu imale predstavnika u Top 100 na ATP rang listi na kraju godine. Navedene zemlje karakterizira manji broj registriranih igrača s obzirom na druge zemlje, sukladno tome zemlja koja ima veći broj registriranih igrača će vjerojatno imati i veći broj igrača u Top 100 na ATP rang listi u natjecateljskoj godini.

U godinama 2001., 2002., 2003., 2004., 2015. i 2019. godini nije bilo linearne međusobne povezanosti između dviju mjerenih varijabli, odnosno u navedenom razdoblju su zemlje s manjim brojem registriranih igrača imale jednaku mogućnost biti uspješne i imati svoje predstavnike u Top 100 na ATP rang listi kao i zemlje s puno većim brojem registriranih igrača.

Slika 1 predstavlja grafički prikaz međusobne linearne povezanosti koja nije statistički značajna na razini pogreške($p \leq 0,05$) između broja igrača u Top 100 na ATP rang listi i broja registriranih igrača za 2015. godinu. Osim 2015. godine, u razdoblju od 2001. do 2004. godine te 2019. godine također nije zabilježena međusobna linearna povezanost koja bi bila statistički značajna na razini odgovarajuće proporcije pogreške statističkog zaključka između broja igrača u Top 100 na ATP rang listi i ukupnog broja registriranih igrača zemalja članica, promatrajući samo muške seniorske tenisače.



Slika 1. Povezanost između broja igrača u Top 100 na ATP rang listi i broja registriranih igrača za 2015.godinu.

9. RASPRAVA

U istraživanju se nastojala utvrditi uspješnost pojedinih zemalja članica Top 100 na ATP rang listi u muškoj seniorskoj kategoriji, te odrediti postoji li statistički značajna međusobno linearna povezanost između dviju mjerenih varijabli, broj igrača u Top 100 na ATP rang listi u tenisu pojedine zemlje i ukupnog broja registriranih igrača u zemljama u istraživanju za svaku godinu u razdoblju od 2000. do 2019. godine.

Kroz istraživanje dobiveni su rezultati koji pokazuju da su uspješnije one zemlje koje imaju manji broj registriranih igrača jer su na temelju puno manjeg broja registriranih igrača na početku godine, uspjele ostvariti gotovo jednak uspjeh s brojem igrača u Top 100 na ATP rang listi kao i zemlje s puno većim brojem registriranih igrača u istom razdoblju. Analizirana je i međusobna linearna povezanost između dviju varijabli, broj igrača u Top 100 na ATP rang listi i ukupan broj registriranih igrača pojedine zemlje, te se pokazalo da međusobna linearna povezanost nije statistički značajna na razini odgovarajuće proporcije pogreške statističkog zaključka($p<0,05$) između mjerenih varijabli za razdoblje od 2001. do 2004. te za 2015. i 2019. godinu.

Na temelju toga se može prihvatiti nulta hipoteza za razdoblje od 2001. do 2004. godine te za 2015. i 2019. godinu, gdje nije statistički značajna međusobna linearna povezanost između dviju mjerenih varijabli. Za ostale godine prihvaća se prva hipoteza, a odbacuje nulta hipoteza jer u tim godinama postoji međusobna linearna povezanost koja je statistički značajna na razini pogreške p između mjerenih varijabli. Podatci su dobiveni pomoću programa Statistica 13 gdje se koristila deskriptivna statistika, korelacijske matrice i Pearsonov koeficijent korelacije.

Važno je napomenuti da je danas teško točno definirati koje su to varijable koje određuju uspješnost u sportu, ali sigurno postoje još neke varijable koje bi pridonijele detaljnijem analiziranju uspješnosti pojedinih zemalja u tenisu.

Bilo bi odlično kada bi se u obzir uzimao BDP zemalja članica Top 100 na ATP rang listi jer je prema definiciji BDP tržišna vrijednost svih cjelokupnih roba i usluga koje su proizvedene u nekoj zemlji tijekom određenog razdoblja (Mankiw, 2006, str. 504). Osim BDP-a može se analizirati i varijabla kako na uspjeh u tenisu, a općenito u sportu, utječe veličina pojedine zemlje i broj stanovnika te zemlje.

Osim ove tri varijable postoje još neke varijable koje bi povećavale preciznost prilikom analiziranja uspjeha neke zemlje u tenisu, a to je godina uključivanja pojedinih zemalja u tenis jer nemaju sve zemlje jednako razvijenu sportsku kulturu, nadalje uzeti u obzir i koliko pojedina zemlja ulaže u sport, koliko je razvijena sportska infrastruktura, koliko je razvijen i popularan taj sport u pojedinoj zemlji, geografski položaj i utjecaj klime jer sigurno nije jednako baviti se određenim sportom u različitih klimatskim uvjeta.

Ovim istraživanjem obuhvatio se relativno mali broj uzoraka, odnosno svega 15 zemalja članica Top 100 ATP rang liste u muškoj seniorskoj kategoriji. Bilo bi poželjno kada bi se istraživanje provodilo na puno većem uzorku, gdje bi se uključile i veći broj tenisačica, broj odigranih turnira i broj odigranih mečeva, pa na temelju što većeg broja varijabli odrediti uspješnost pojedinih zemalja u tenisu.

10.ZAKLJUČAK

Današnji suvremeni sport, kao i svaka druga ljudska djelatnost u današnjem užurbanom svijetu, zahtjeva velika ulaganja u svaki segment koji bi mogao utjecati na rezultat i uspješnost , pa tako se u sport, a posebice tenis, ulažu velika financijska sredstva kako bi se sportaša tenisača dovela do potpunog ostvarenja njegovih mogućnosti.

Tenis se smatra individualnim sportom u kojemu sportaš nastoji pobijediti u svakom meču i kako bi to uspio mora sebe i sve svoje osobine, sposobnosti i znanja dovesti do vrhunca kako bi ostvario svoj puni potencijal te tako uspio u tenisu. Današnja tehnologija je dosegnula svoj vrhunac i zato se na puno stvari u sportu može utjecati te izmjeriti, evidentirati, obraditi i u konačnici korigirati. Mnogo se ulaže i u statističke analize i istraživanja kako bi se što detaljnije utvrdila uspješnost zemalja u sportu.

Za ovo istraživanje koristili su se podatci o prvih Top 100 igrača na ATP rang listi na kraju natjecateljskih godina u razdoblju od 2000. do 2019. godine. Utvrđeno je da postoji međusobna linearna povezanost između broja igrača u Top 100 poretka na ATP rang listi pojedine zemlje i njezinog ukupnog broja registriranih igrača za sve godine, osim za razdoblje od 2001. do 2004. godine te za 2015. i 2019. godinu gdje je utvrđeno da ne postoji međusobna linearna povezanost između mjerenih varijabli.

Na temelju dobivenih podataka može se prihvatiti nulta hipoteza koja je stavljena na početku istraživanja, a kojom se pretpostavljalo da ne postoji međusobna linearna povezanost i to samo za razdoblje od 2001. do 2004. godine te za 2015 i 2019.. godinu. Za ostale godine se može prihvatiti prva hipoteza, što podrazumijeva da zemlja koja ima mali broj registriranih igrača ima jednaku mogućnost imati svoje predstavnike u Top 100 na ATP rang listi i nizati jednake uspjehe kao i zemlja s velikim brojem registriranih igrača.

Za kraj se može nadodati da je očito da postoje i drugi kriteriji koji značajno utječu za kreiranje određenog uspjeha u tenisu, kako je ovo istraživanje pokušalo dokazati.

11. LITERATURA

Bartoluci, M. (2003). *Ekonomika i menadžment sporta. 2 dopunjeno i izmijenjeno izdanje.* Zagreb: Informator.

Bartoluci i Škorić. (2009). *Menadžment u sportu*. Zagreb: Odjel za izobrazbu trenera Društvenog veleučilišta u Zagrebu, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Blagus, A. (2011). *Usporedba europskih zemalja različite razvijenosti u pokazateljima uspješnosti u sportu* (diplomski rad). Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.

Bosnar, K.i Balent, B. (2009). *Uvod u psihologiju sporta*. Priručnik za sportske trenere. Zagreb: Odjel za izobrazbu trenera Društvenog veleučilišta u Zagrebu, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Burcar, Z.(2013). *Tenis- korak ispred. nadopunjeno izdanje.* Split: Redak.

Friščić, V. (2004). *Tenis bez tajni*. Zagreb: Tenis.

Gotal, S. (2017). *Povezanost osvojenih medalja na svjetskim i europskim nogometnim prvenstvima s brojem stanovnika, veličinom zemlje i BDP-om* (diplomski rad). Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.

Jajčević, Z. (2010). *Povijest športa i tjelovježbe.* Zagreb: Odjel za izobrazbu trenera Društvenog veleučilišta u Zagrebu, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Matković, B. i Ružić, L. (2009). *Fiziologija sporta i vježbanja*. Zagreb: Odjel za izobrazbu trenera Društvenog veleučilišta u Zagrebu i Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Mankiw, G. N. (2006). Osnove ekonomije. Zagreb: Mate d.o.o.

Mišigoj-Duraković, M. (2008). *Kinantropologija. Biološki aspekti tjelesnog vježbanja.* Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Milanović, D. (2009). *Teorija i metodika treninga*. Zagreb: Odjel za izobrazbu trenera Društvenog veleučilišta u Zagrebu, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Milanović, D. (2010). *Teorija i metodika treninga, 2. izdanje*. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Društveno veleučilište u Zagrebu.

Milanović, D. (2013). *Teorija treninga - Kineziologija sporta*. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Neljak, B. (1998). *Tenis, priručnik iz osnova planiranja, programiranja i kontrole treninga. Interni materijal*. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu sveučilišta u Zagrebu.

Novak, I. (2006). *Sportski marketing i industrija sporta*. Zagreb: Maling d.o.o.

Parlov, M. (2018). Povezanost nekih antropometrijskih karakteristika i uspješnosti u disciplinama srednjih i dugih pruga (diplomski rad). Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.

Pedišić, Ž. i Dizdar, D. (2010). Priručnik za kvantitativne metode. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Rupić, S. (2008). *Energizirana teniska loptica*. Zagreb: RS-NATA d.o.o.

Sekulić, D. i Metikoš, D. (2007). *Uvod u osnove kineziološke transformacije -Osnove transformacijskih postupaka u kineziologiji.* Split: Fakultet prirodoslovno-matematičkih znanosti i Kineziologije Sveučilišta u Splitu.

Šonc, L. (2015). Utjecaj morfoloških obilježja studentica na uspješnost u jedrenju (diplomski rad). Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.

12. PRILOZI

Tablice

Tablica 1 Zemlje koje su imale barem jednog predstavnika Top 100 na ATP rang listi na kraju natjecateljskih godina od 2000. do 2019. godine.

Tablica 2 Zemlja i njihov broj igrača u Top 100 na ATP rang listi za razdoblje od 2001. do 2007. godine, za svaku godinu posebno.

Tablica 3 Zemlje i njihov broj igrača u Top 100 na ATP rang listi za razdoblje od 2008. do 2015. godine, za svaku godinu posebno.

Tablica 4 Zemlje i njihov broj igrača u Top 100 na ATP rang listi za razdoblje od 2016. do 2019. godine, za svaku godinu posebno.

Tablica 5 Zemlje i njihov broj registriranih igrača za razdoblje od 2015. do 2019. godine, za svaku godinu posebno.

Tablica 6 Zemlje i njihov broj registriranih igrača za razdoblje od 2010. do 2014. godine, za svaku godinu posebno.

Tablica 7 Zemlje i njihov broj registriranih igrača za razdoblje od 2005. do 2009. godine, za svaku godinu posebno.

Tablica 8 Zemlje i njihov broj registriranih igrača za razdoblje od 2001. do 2004. godine, za svaku godinu posebno.

Tablica 9 Omjer između broja igrača u Top 100 i broja registriranih igrača za razdoblje od 2015. do 2019. godine, za svaku godinu posebno.

Tablica 10 Omjer između broja igrača u Top 100 i broja registriranih igrača za razdoblje od 2010. do 2014. godine, za svaku godinu posebno.
Tablica 11 Omjer između broja igrača u Top 100 i broja registriranih igrača za razdoblje od 2005. do 2009. godine, za svaku godinu posebno.
Tablica 12 Omjer između broja igrača u Top 100 i broja registriranih igrača za razdoblje od 2001. do 2004. godine, za svaku godinu posebno.
Tablica 13 Povezanost između broja igrača u Top 100 i broja registriranih igrača za razdoblje od 2019. do 2001. godine, za svaku godinu posebno.

Slike

Slika 1 Povezanost između broja igrača u Top 100 i broja registriranih igrača za 2015.godinu.