

# Povezanost tržišne vrijednosti igrača i njihovih parametara situacijske efikasnosti u nogometnoj igri

---

**Zrilić, Adrian**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2022**

*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:117:666051>

*Rights / Prava:* [Attribution 4.0 International](#)/[Imenovanje 4.0 međunarodna](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-23**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of Faculty of Kinesiology, University of Zagreb - KIFoREP](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**

**KINEZIOLOŠKI FAKULTET**

(studij za stjecanje akademskog naziva:

magistar kineziologije)

**Adrian Zrilić**

**POVEZANOST TRŽIŠNE VRIJEDNOSTI  
IGRAČA I NJIHOVIH PARAMETARA  
SITUACIJSKE EFIKASNOSTI U NOGOMETNOJ  
IGRI**

(diplomski rad)

**Mentor:**

**doc. dr. sc. Ivan Segedi**

Zagreb, 2022.

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: \_\_\_\_\_

Student: \_\_\_\_\_

# **POVEZANOST NOVČANE VRIJEDNOSTI IGRAČA I NJIHOVIH PARAMETARA SITUACIJSKE EFIKASNOSTI U NOGOMETNOJ IGRI**

## **Sažetak**

Glavni cilj ovog diplomskog rada je prikazati i analizirati novčanu vrijednost nogometaša Premier lige te parametre situacijske efikasnosti istih u sezoni 2019/2020 godine. U radu su korišteni statistički pokazatelji koji su prikupljeni notacijskom analizom 20 ekipa za 147 nogometaša u najmanje 30 pa do 38 utakmica u sezoni 2019/2020 godine. Također parcijalni cilj ovog rada je utvrditi koji situacijski parametri imaju veći utjecaj na konačan plasman kluba. A parametri situacijske efikasnosti su: pozicija, zgodici (gol postignut iz jedanaesterca, gol postignut iz slobodnog udarca, gol postignut s glavom, gol postignut s lijevom nogom, gol postignut s desnom nogom, golovi po utakmici), nastupi, udarac prema голу, udarac u okvir, asistencija, velike šanse, duge lopte, ubačaji.

**Ključne riječi:** nogomet, Premier liga, pokazatelji situacijske efikasnosti, vrijednost

# **THE RELATIONSHIP BETWEEN THE MONETARY VALUE OF PLAYERS AND THEIR PARAMETERS OF SITUATIONAL EFFICIENCY IN THE FOOTBALL GAME**

## **Summary**

The main goal of this thesis is to present and analyze the monetary value of Premier League players and the parameters of their situational efficiency in the 2019/2020 season. The paper uses statistical indicators collected by notational analysis of 20 teams for 147 football players in at least 30 to 38 games in the 2019/2020 season. Also the partial goal of this paper is to determine which situational parameters have a greater impact on the final placement of the club. And the parameters of situational efficiency are: position, goals (goal scored from the penalty spot, goal scored from a free kick, goal scored with a header, goal scored with a left foot, goal scored with a right foot, goals per game), appearances, goal kick, kick in the box, assists, high chances, long balls, interceptions.

**Key words:** football, Premier League, situational efficiency indicators, value

# SADRŽAJ

1. UVOD .....	6
2. NOTACIJSKA ANALIZA .....	8
3. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA .....	10
4. CILJ I HIPOTEZE .....	13
5. METODE ISTRAŽIVANJA.....	14
5.1. Uzorak ispitanika .....	14
5.2. Metode obrade podataka.....	16
6. REZULTATI I RASPRAVA .....	17
7. ZAKLJUČAK .....	42
8. LITERATURA.....	43

## 1. UVOD

„Nogomet bi mogli definirati kao kompleksnu agonističku kineziološku aktivnost koja pripada grupi polistrukturalnih acikličkih gibanja, a obilježava je varijabilitet motoričkih radnji kojima se igra realizira i kojima igrači postižu osnovne ciljeve igre: postizanje pogotka i pobjedu. Tim se istim motoričkim radnjama razvijaju karakteristike igrača, a igra kvalitetno unapređuje. Nogomet nosi obilježje dinamičke igre kontaktnog tipa u kojoj se dvije momčadi suprotstavljaju jedna drugoj s intencijom osvajanja glavnog kanala komunikacijske mreže, kojim se realizira protok lopte i pogodak kao finalni smisao igre“ (Barišić, 2007). U nogometu postoji velik broj nepredviđenih situacija koje same po sebi govore kako se ne može nikako predvidjeti krajnji rezultat bilo koje nogometne utakmice. Nogomet prema svojim osobinama pripada skupini tjelesnih aktivnosti koje se zovu sportske igre. „Prema strukturnoj složenosti, nogomet pripada u skupinu kompleksnih sportskih aktivnosti koje karakteriziraju kompleksi jednostavnih i složenih gibanja jednog ili više sportaša u uvjetima sportskog nadmetanja između ekipa.“ (Milanović, 2013.) Za nogomet kao ekipni sport karakteristično je da se kontinuirano razvija posebice u fizičkom zahtjevu kojem su nogometaši izloženi tijekom utakmica, a isto tako i tijekom trenažnog procesa. Samim time nogometašima je potrebno se usmjeriti na razvoj kondicijskih sposobnosti i tehničko taktičkih znanja. „Tijekom posljednjeg desetljeća, značajno se povećao broj istraživanja za unaprjeđenje nogometne igre“ (Marković, Bradić 2008). Sve to zahtjeva i poboljšanje u procesu sportske pripreme za napredak izvedbe vrhunskih nogometnih ekipa i igrača. Ubrzano razvijanje nogometa kao igre i njezinog intenziteta dovodi do povećanja broja utakmica u godini, što samo po sebi povlači i ekonomsku stranu nogometa. To podrazumijeva prodaju ulaznica za nogometne utakmice-zaradu klubova od prodaje ulaznica, zatim televizijska prava. U elemente prihoda još jesu aplikacije sponzorskog loga na dresovima, navijačkom asortimanu te reklamnim panoima. Posljednjih godina svjedočimo velikom financijskom fenomenu u nogometu, a rezultat toga su transferi napravljeni u iznosu od nekoliko stotina milijuna eura. Velika zanimljivost se krije u tome kako u nekoliko zadnjih „velikih“ transfera sudjeluju baš klubovi iz Engleske Premier Lige, bilo kao prodavači igrača, bilo kao kupci. Jedno je sigurno, ovaj trend će se nastaviti u još većim razmjerima. U razvoj nogometa treba pridodati i analizu parametara situacijske efikasnosti nogometaša, koja trenerima omogućuje prepoznati bilo pozitivne bilo negativne strane cijele ekipe i pojedinog igrača. Za nogomet se kaže da je više od sporta. S navijačkog pogleda na rečenicu da je nogomet „više od sporta“ podrazumijevaju se emotivni doživljaji prema klubu, no ekonomski pogled na

tu sintagmu temelji se na količini novca koji je prisutan u ovom sportu. Plaće igrača i transferi igrača između klubova mjere se u milijunima eura, a reklamna vrijednost pojedinih igrača i klubova doseže i višestruko veće iznose. Iako se čini da bi novčana/tržišna vrijednost igrača trebala biti i odraz njihove efikasnosti u igri to ipak ne mora biti tako. Kolika je zapravo povezanost vrijednosti igrača sa situacijskim parametrima u igri čini problem ovog rada. Dok glavni cilj ovog rada je utvrditi postoji li povezanost između tržišne/novčane vrijednosti igrača koji igraju engleskoj Premier ligi i njihovih parametara situacijske uspješnosti.

Također, parcijalni cilj ovog rada je utvrditi koji situacijski parametri imaju veći utjecaj na konačan plasman kluba na tablici.



## 2. NOTACIJSKA ANALIZA

„Notacijska analiza je metoda za označavanje (bilježenje, notiranje) događaja na sportskom natjecanju te njihovu statističku analizu. Koristi se u procesu sportske pripreme za poboljšanje sportske izvedbe. Temeljem notiranih događaja u igri statističkom se analizom dobivaju pokazatelji izvedbe koji ukazuju na tehničko - taktičku aktivnost, odnosno kvalitetu izvedbe pojedinih igrača i cijele ekipe“ (Bašić i sur., 2015). Tako notacijska analiza kao metoda postaje objektivan način bilježenja sportske izvedbe. Što govori kako notacijska analiza ima za posljedicu točnu i pouzdanu povratnu informaciju. Povratna informacija je ključni sadržaj trenerima kako bi u trenažnom procesu usmjerili nogometaše na poboljšanje izvedbe bilo u tehničkom, taktičkom ili kondicijskom smislu i iz tog razloga javlja se potreba za pouzdanošću povratnih informacija. Na treneru je vrednovati i analizirati izvedbu i dobivenim rezultatima, izraditi plan trenažnog procesa i što bolje se pripremiti za sljedeću utakmicu koja je vrhunac trenažnog procesa. „Dakle, očito će kvaliteta i uspješnost u planiranju treninga i u pripremi za sljedeću utakmicu uvelike ovisiti o rezultatima analize prethodne utakmice“ (Bašić i sur., 2015). No, unatoč svemu, javljaju se i određeni problemi sa samom subjektivnom procjenom izvedbe od strane trenera. O čemu se saznaje iz (Sporiš i sur., 2014). Usprkos tolikoj važnosti opažanja u procesu treninga, vrlo malo istraživanja se bavi efikasnošću i točnošću promatranja. Trenerova zadaća je točno analizirati i ocijeniti izvedbu cijele momčadi ili pojedinog igrača. Iz svega navedenog može se zaključiti da se ne može dati objektivnu informaciju. Dobar dio odgovora možemo dobiti od same notacijske analize. Ona je tehnika koja služi za dobivanje informacija koje su odgovori na specifična pitanja. Ona sama ne postavlja pitanje niti može dati odgovor na nepostojeća pitanja, a osnovna joj je zadaća opisati sportsku izvedbu i uspješnost. Dobar primjer za to kako notacijska analiza daje isključivo od nje tražene informacije opisan je u sljedećem primjeru. Pretpostavimo da trener želi procijeniti karakteristike kretanja igrača po igralištu. Istraživač može izmjeriti željene karakteristike i nalaze proslijediti treneru, no metodologija kojom će se koristiti bit će određena opremom koja mu je na raspolaganju. Jedna od prvih popularnih metoda (Reilly i Thomas, 1976) uključuje kodiranje kretanja igrača kao stajanje, hodanje, trčkanje (kaskanje), trčanje i sprintanje. Te informacije, zajedno s podacima o pozicijama na igralištu i trajanjem svake aktivnosti omogućuju preko izračunavanja prijedehenih udaljenosti mjerenje učinka igrača na igralištu. Ovaj sustav je podložan pogreškama zbog toga što istraživač ne može točno odrediti vrstu kretanja igrača (npr. kada točno trčkanje prelazi u trčanje), te su informacije prvi put omogućile nogometnim trenerima da trening prilagode zahtjevima koji proizlaze iz natjecanja. U novije vrijeme nogomet, a i općenito sport je bogatiji za mnoga nova tehnološka rješenja poput GPS sustava, srčanih monitora i sl. Putem

njih dobivamo zapravo iste informacije samo većom točnošću. S trenerova stajališta ta točnost može biti poželjna i presudna, ali ponekad i preskupa. Notacijska analiza za razliku od trenera odluke ne donosi na temelju sjećanja već osigurava točnost bilježenjem detaljnih parametara sportskog nastupa. Treneri i istraživači nastoje osigurati uspješnost na temelju podataka, bez obzira na njihov format. I treneri i istraživači imaju zajednički cilj, ali važno je napomenuti da postoji značajna razlika u njihovu pristupu problemu. Glavni problem notacijskog sustava je kompleksnost samog sustava i potrebno vrijeme za kodiranje varijabli, prikupljanje podataka, analizu i interpretaciju dobivenih podataka, što osim vremena zahtijeva i novac. Iz tog razloga mnogi nogometni klubovi zapošljavaju specijalizirane analitičare kako bi što uspješnije proveli notacijsku analizu.

### 3. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA

U ovom poglavlju biti će prikazana neka dosadašnja istraživanja koja su različitim statističkim metodama utvrđivale situacijske parametre koji su utjecali na pobjedu ili poraz određenih nogometnih ekipa. Sva ta istraživanja mogu trenerima poslužiti u definiranju trenažnih sadržaja u trenažnom procesu. Istraživanja su korisna za pronalazak objektivnih taktičko – tehničkih vještina igrača i organizaciju specifičnih trenažnih operatora. Na taj način postiže se bolja mogućnost razvoja sposobnosti bitnih za nogometnu igru.

U svojoj analizi Castellano, Casamichana i Lago (2012) za cilj su imali utvrđivanje situacijskih pokazatelja koji najbolje pokazuju razliku između ekipa koje su pobijedile, koje su poražene i koje su odigrale neriješeno. Analizirano je 177 utakmica sa 3 svjetska prvenstva u nogometu (Japan/Koreja, Njemačka i Južna Afrika). Promatrane su dvije varijabli: 1) varijable igre u fazi napada: postignuti pogoci, ukupno udaraca, ukupni udarci na vrata, udarci izvan okvira vrata, posjed lopte, broj zaleđa, iznuđeni prekršaji i kutni udarci; 2) varijable igre u fazi obrane: ukupan broj pretrpljenih udaraca, ukupan broj pretrpljenih udaraca u vrata, ukupan broj pretrpljenih udaraca izvan okvira vrata, iznuđena zaleđa, učinjeni prekršaji, pretrpljeni udarci iz kuta, žuti i crveni kartoni. Diskriminativnom analizom dobiveno je: a) varijable igre u fazi napada najbolje diskriminiraju ekipe koju su pobijedile, koje su poražene i koje su odigrale neriješeno su ukupan broj udaraca, ukupni udarci u vrata i posjed lopte; b) varijable igre u fazi obrane najbolje diskriminiraju ekipe koje su pobijedile, koje su poražene i koje su odigrale neriješeno su ukupan broj pretrpljenih udaraca i ukupan broj pretrpljenih udaraca u vrata. Rezultati istraživanja ukazuju da se ekipe koje pobjeđuju, koje su poražene ili su odigrale neriješeno međusobno razlikuju na temelju varijabli kao što su posjed lopte, te uspješnost igre u fazi napada.

Penās i sur. (2010) analizirali su nogometne utakmice kako bi utvrdili situacijske pokazatelje koji diskriminiraju pobjedničke ekipe, zatim ekipe koje su odigrale neriješeno i poražene ekipe. U uzorku se nalazilo 380 utakmica u sezoni 2008 – 2009 Španjolske lige .Parametri koji su uključeni : ukupan broj udaraca, udarci u vrata, postotak uspješnosti udarca, broj asistencija, centaršuteva, ukupan broj učinjenih i pretrpljenih zaleđa, ukupan broj kutnih udaraca, posjed lopte, broj pretrpljenih centrašuteva, učinjeni i pretrpljeni prekršaji, pretrpljeni kutni udarci, žuti i crveni kartoni i domaće i gostujuće utakmice. Podaci su se analizirali sa t – testom i diskriminacijskom analizom. Rezultati pokazuju kako su pobjedničke ekipe ostvarile veći prosjek u navedenim parametrima situacijske efikasnosti: ukupan broj udaraca, udarci u

vrata, postotak uspješnosti udaraca, veći broj asistencija, više učinjenih zaleđa i pretrpljenih centaršuteva. Poražene ekipe su ostvarile veće prosječne vrijednosti u sljedećim pokazateljima: centaršuti, pretrpljena zaleđa i crveni kartoni. Diskriminacijska analiza pokazuje: varijable koje razlikuju pobjedničke, poražene i ekipe koje su odigrale neriješeno su ukupan broj udaraca, udarci u vrata, centaršuti, pretrpljeni centaršuti, posjed lopte i mjesto odigravanja.

Lago-Peñas, Lago-Ballesteros i Rey (2011) proveli su istraživanje koje je za cilj imalo utvrditi parametre situacijske efikasnosti koje diskriminiraju pobjedničke ekipe od ekipe koje se odigrale neodlučeno i poraženih ekipa nogometne Lige prvaka. Analiza je uključivala 288 utakmica grupne faze u sezonama 2007-2008, 2008-2009, i 2009-2010. Promatrane varijable u istraživanju su: udarci na vrata, udarci u okvir gola, efikasnost udaraca, dodavanja, uspješna dodavanja, centaršuti, zaleđa, udarci iz kuta, posjed lopte, počinjeni i pretrpljeni prekršaji, žuti i crveni kartoni, mjesto odigravanja utakmice i kvaliteta protivnika. Podaci su se analizirali univarijantnom analizom varijance i diskriminacijskom analizom. Dobiveni rezultati su bili da pobjedničke ekipe posjeduju veće prosječne vrijednosti u sljedećim parametrima situacijske efikasnosti: udarci na vrata ( $p < 0.01$ ), udarci u okvir gola ( $p < 0.01$ ), efikasnost udaraca ( $p < 0.01$ ), dodavanja ( $p < 0.05$ ), uspješna dodavanja ( $p < 0.05$ ), i posjed lopte ( $p < 0.05$ ). Dok ekipe koje su izgubile u varijablama: žuti kartoni ( $p < 0.01$ ), i crveni kartoni ( $p < 0.01$ ). Diskriminacijska analiza je pokazala sljedeće: varijable koje diskriminiraju pobjedničke, ekipe koje su odigrale neodlučeno, i poražene ekipe su centaršuti, udarci u okvir gola, kvaliteta protivnika, mjesto odigravanja utakmice i posjed lopte.

Sporiš, James, Šamija, Barišić i L. Milanović (2011) su analizirali nogometnu taktiku u fazi napada te obrane. Segmente nogometne igre definirali sa 117 taktičkih sredstava igre te njihovu važnost procijenili na 30 varijabli. Od 117, 93 taktička sredstva su napadačka, a 24 obrambena taktička sredstva, od kojih su 15 varijabli faze napada i obrane. Nogometni stručnjaci su određivali karakteristike entiteta u svih 30 varijabli i oni su ocjenama od 0 do 5 procijenili utjecaj određenog entiteta na pojedinu varijablu. Autori su primjenjujući Guttman-Kaiserov kriteriji 15 dobili 5 značajnih latentnih dimenzija: faktor ometanja i usmjeravanja pripreme protivničkog napada, faktor uspješnosti kombinirane obrane, faktor efikasnosti protunapada, faktor uspješnog posjeda lopte, faktor efikasnosti završnice napada. Ovo istraživanje je pomoglo riješiti problem strukture taktičkih sredstava potrebnih za uspješno

odigravanje igre u fazama napada i obrane . Prethodno navedeni autori su pojednostavili kreiranje trenažnih procesa kako bi se razvijala igra na pojedinoj poziciji, i isto tako za razvoj motoričkih sposobnosti.

Hughes i Franks (2004) u svom radu prikazuju primarnu svrhu notacijske analize kroz njezine segmente kao što su vrednovanje, analiza kretanja i bilježenje podataka. Stoga, notacijskom analizom se analiziraju elemenata izvedbe i učinkovitosti istih. Kako bi se dobila što bolja povratna informacija za planiranje budućih treninga bitno je provoditi notacijsku analiza.

#### **4. CILJ I HIPOTEZE**

Temeljni cilj ovog rada je utvrditi postoji li povezanost između tržišne/novčane vrijednosti igrača koji igraju engleskoj Premier ligi i njihovih parametara situacijske uspješnosti.

Postavljene su slijedeće hipoteze:

H0: Postoji statistički značajna povezanosti između tržišne/novčane vrijednosti igrača u engleskoj Premier ligi i njihovih parametara situacijske uspješnosti

H1: Ne postoji statistički značajna povezanosti između tržišne/novčane vrijednosti igrača u engleskoj Premier ligi i njihovih parametara situacijske uspješnosti

## 5. METODE ISTRAŽIVANJA

### 5.1. Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika čine 131 nogometaš koji su se nastupali za klubove koji se natječu u Engleskoj Premier ligi u sezoni 2019./2020. FA Premier liga (Premiership) je profesionalna nogometna liga u Engleskoj i to je najviši rang u sustavu engleskih nogometnih liga. Svake sezone se u ligi natječe 20 klubova, a tri posljednje plasirana kluba ispadaju u niži rang koji se naziva Championship. U sezoni koja traje od kolovoza do svibnja odigra se 38 kola. Momčadi koje su se natjecale u Engleskoj Premier ligi u sezoni 2019./2020. su (abecednim redom): Arsenal, Aston Villa, Bournemouth, Brighton, Burnley, Chelsea, Crystal Palace, Everton, Leicester City, Liverpool, Manchester City, Manchester Utd, Newcastle, Norwich City, Sheffield Utd, Southampton, Tottenham, Watford, West Ham, Wolverhampton. Klubovi u ovom istraživanju su podijeljeni u 4 ranga (1 rang- momčadi koje su plasirane od 1-5.mjesta na tablici; 2.rang-6-10 mjesta; 3.rang-11-15 mjesta; 4.rang 16-20 mjesta), a igrači koju su uključeni u analizu su oni koji su ostvarili 30 nastupa u sezoni 2019./2020. Analizirane su utakmice odigrane u sezoni 2019./2020. Premier lige, ukupno 380 utakmica. Za analizu su e koristile slijedeće varijable: Za igrača- golovi(zgoditak), gol postignut iz jedanaesterca, gol postignut iz slobodnog udarca, gol postignut s glavom, gol postignut s desnom nogom, gol postignut s lijevom nogom, golovi po utakmici, nastupi, udarci, udarci u okvir, asistencije, velike šanse, duge lopte, ubačaji i tržišna vrijednost u eurima.

Opis varijabli (prema Bašić i sur., 2015):

- Gol (zgoditak) -je događaj u igri u fazi napada u kojemu je napadač uputio udarac prema vratima pri čemu je lopta cijelim svojim obujmom prešla poprečnu crtu između vratnica po podlozi, neposredno iznad nje ili zrakom.
- Gol postignut iz jedanaesterca- je događaj u igri u fazi napada u kojemu je napadač uputio udarac prema vratima pri čemu je lopta cijelim svojim obujmom prešla poprečnu crtu između vratnica po podlozi, neposredno iznad nje ili zrakom iz kaznenog udarca (s udaljenosti od 11 metara od poprečne crte protivničkih vrata u skladu s pravilima nogometne igre).

- Gol postignut iz slobodnog udarca- je događaj u igri u fazi napada u kojemu je napadač uputio udarac prema vratima iz izravnog udarca (bez suigračeva pomoćnog odigravanja) pri čemu je lopta cijelim svojim obujmom prešla poprečnu crtu između vratnica po podlozi, neposredno iznad nje ili zrakom
- Gol postignut s glavom- je događaj u igri u fazi napada u kojemu je napadač uputio udarac prema vratima pri čemu je lopta cijelim svojim obujmom prešla poprečnu crtu između vratnica po podlozi, neposredno iznad nje ili zrakom.
- Gol postignut s desnom nogom- je događaj u igri u fazi napada u kojemu je napadač uputio udarac prema vratima desnom nogom pri čemu je lopta cijelim svojim obujmom prešla poprečnu crtu između vratnica po podlozi, neposredno iznad nje ili zrakom
- Gol postignut s lijevom nogom- je događaj u igri u fazi napada u kojemu je napadač uputio udarac prema vratima lijevom nogom pri čemu je lopta cijelim svojim obujmom prešla poprečnu crtu između vratnica po podlozi, neposredno iznad nje ili zrakom
- Golovi po utakmici- broj postignutih golova podijeljen s brojem ukupno odigranih utakmica igrača pojedine ekipa u jednoj sezoni
- Nastupi- broj utakmica u kojima je igrač pojedine ekipa počeo utakmicu ili ušao sa klupe pričuva pojedine ekipe u jednoj sezoni
- Udarci- je događaj u igri u fazi napada u kojemu je napadač prenio silu na loptu nogom, glavom ili ostalim dijelovima tijela (ne i rukom) upućujući je prema protivničkim vratima s namjerom da postigne pogodak.
- Udarci u okvir- je događaj u igri u fazi napada u kojemu je napadač uputio udarac prema vratima pri čemu je lopta udarila u konstrukcijski dio (gredu ili jednu od vratnica) te nije prešla poprečnu crtu između vratnica ili je protivnički vratar obranio udarac (uhvatio loptu, prenio je ili boksao izvan granica igrališta ili u polje).
- Asistencije- je događaj u igri u fazi napada kojim je napadač, dodavši loptu, stvorio suigraču povoljnu priliku za postizanje pogotka iz koje je ovaj i uputio udarac prema vratima iz najviše trećega dodira (uz uvjet da udarac pritom nije bio blokiran) i postigao pogodak ili se nakon asistencije našao u situaciji jedan na jedan s protivničkim vratarom te je, bez obzira na broj dodira s loptom, postigao pogodak.
- Velike šanse- je događaj u igri u fazi napada u kojima se našao napadač nakon dodavanja suigrača našao u situaciji jedan na jedan s protivničkim vratarom, no nije postigao pogodak bez obzira na broj dodira s loptom.
- Duge lopte- je događaj u igri u fazi napada u kojemu je napadač loptu uputio prema suigraču zrakom.



- Ubačaji- (s obzirom na vrstu: iz igre, iz izravnog i neizravnog udarca, udarac iz kuta) je događaj u igri u fazi napada u kojemu je napadač uputio loptu (po podlozi, neposredno iznad nje ili zrakom) iz krilnih prostora različitih zona igrališta u centralni prostor završnice napada na udaljenosti većoj od 15 metara (u odnosu na suigrača kojemu je lopta centaršutom upućena), a radi stvaranja povoljne prilike za postizanje pogotka.
- Tržišna vrijednost u eurima- je procijenjeni iznos na tržištu nogometaša izražen u eurima za koji bi drugi klub trebao ukoliko je zainteresiran za određenog nogometaša trebao isplatiti klubu u kojem nogometaš nastupa.

-

## 5.2. Metode obrade podataka

Program koji se koristi za obradu podataka naziva se Statistica. STATISTICA (data analysis software system), version . www.statsoft.com.). Deskriptivnom statistikom dobivaju su osnovni statistički parametri za svaku pojedinu varijablu: standardna devijacija, aritmetička sredina, najveća i najmanja vrijednost za svaku pojedinu varijablu. Statistička značajnost razlika između grupa momčadi utvrditi će se t-testom za nezavisne uzorke. Postavljene hipoteze testirane su na razini značajnosti od  $p < 0.05$ .

Podaci o pokazateljima situacijske efikasnosti momčadi koje su se natjecale u Engleskoj Premier ligi prikupljeni su preko internetske stranice sa adrese: <https://www.premierleague.com/>.

Podaci o tržišnoj vrijednosti nogometaša koji su igrali u Engleskoj Premier ligi u sezoni 2019/2020 prikupljeni su preko internetske stranice sa adrese: <https://www.transfermarkt.com/>.

## 6. REZULTATI I RASPRAVA

Tablica 1. Korelacija varijabli situacijske efikasnosti i tržišne vrijednosti igrača na poziciji napadača

	VRIJEDNOST U EURIMA (MIL)
GOLOVI	0,489718
GOL POSTIGNUT IZ JEDANAESTERCA	0,099632
GOL POSTIGNUT IZ SLOBODNOG UDARCA	0,55427
GOL POSTIGNUT S GLAVOM	0,221588
GOL POSTIGNUT S DESNOM NOGOM	0,266570
GOL POSTIGNUT S LIJEVOM NOGOM	0,468822
GOLOVI PO UTAKMICI	0,521714
NASTUPI	-0,070476
UDARCI	0,562083
UDARCI U OKVIR	0,530844
ASISTENCIJE	0,512603
VELIKE ŠANSE	0,533918
DUGE LOPTE	
UBAČAJI	0,172907

Statistički značajna korelacija slijedećih varijabli povezana je s tržišnom vrijednosti igrača: Golovi, gol postignut s lijevom nogom, golovi po utakmici, udarci, udarci u okvir, asistencije i velike šanse. Sve navedene su pozitivno korelirane s vrijednošću u eurima pa su tako za svaki postignuti gol vrijednost u eurima raste za 0,49, dok za svaki gol postignut lijevom nogom za 0,47. Za postignute golove po utakmici vrijednost napadača raste za 0,52, a za svaki udarac 0,56 i približno isto za udarac u okvir, a to je za 0,56. Isto tako vrijedi i za postignute asistencije gdje se bilježi rast od 0,51 i zadnja varijabla u kojoj se događa statistički značajna korelacija su velike šanse u kojoj napadačima raste vrijednost za 0,53.

Tablica 2. Korelacija varijabli situacijske efikasnosti i tržišne vrijednosti veznih igrača

	VRIJEDNOST U EURIMA (MIL)
GOLOVI	0,522369
GOL POSTIGNUT IZ JEDANAESTERCA	0,276321
GOL POSTIGNUT IZ SLOBODNOG UDARCA	0,203132
GOL POSTIGNUT S GLAVOM	0,188512
GOL POSTIGNUT S DESNOM NOGOM	0,424344
GOL POSTIGNUT S LIJEVOM NOGOM	0,299882
GOLOVI PO UTAKMICI	0,501318
NASTUPI	0,082593
UDARCI	0,458396
UDARCI U OKVIR	0,348089
ASISTENCIJE	0,561238
VELIKE ŠANSE	0,531314
DUGE LOPTE	0,228932
UBAČAJI	0,240395

Iz tablice 2. možemo zaključiti kako statistički značajna korelacija vrijedi za slijedeće situacijske pokazatelje: golovi, gol postignut iz jedanaesterca, gol postignut lijevom nogom, gol postignut desnom nogom, golovi po utakmici, udarci, udarci u okvir, asistencije, velike šanse. Što pokazuje dvije razlike u odnosu na napadače: gol iz jedanaesterca i gol s desnom nogom.

Tablica 3. Korelacija varijabli situacijske efikasnosti i tržišne vrijednosti obrambenih igrača

	VRIJEDNOST U EURIMA (MIL)
GOLOVI	0,465014
GOL POSTIGNUT IZ JEDANAESTERCA	
GOL POSTIGNUT IZ SLOBODNOG UDARCA	
GOL POSTIGNUT S GLAVOM	0,404857
GOL POSTIGNUT S DESNOM NOGOM	0,322196
GOL POSTIGNUT S LIJEVOM NOGOM	-0,136066
GOLOVI PO UTAKMICI	0,406641
NASTUPI	0,342317
UDARCI	
UDARCI U OKVIR	
ASISTENCIJE	0,651854
VELIKE ŠANSE	0,597540
DUGE LOPTE	0,351662
UBAČAJI	0,483716

Za igrače koji igraju na obrambenim pozicijama vrijedi statistički značajna povezanost u slijedećim varijablama: golovi, gol postignut s glavom, golovi po utakmici, nastupi, asistencije, velike šanse, duge lopte i ubačaji. Što pokazuje tri razlike u odnosu na vezne igrače: gol postignut s glavom, duge lopte i ubačaji. U odnosu prema napadačima, vrijednost obrambenih igrača se povećava u 4 slijedeće varijable: gol postignut s glavom, nastupi, duge lopte i ubačaji. Statistički značajna povezanost varijabli iz prethodne rečenice sa vrijednošću igrača odgovara najviše ulozi obrambenih igrača. Treba istaknuti kako je sigurno da bočni igrači obrambene linije efikasno ostvaruju asistencije kroz ubačaj izveden iz aktivne igre. Isto tako vrijedi i za centralne obrambene igrače koji najčešće postižu golove s glavom iz izvedenih kutnih udaraca odnosno (kornera). Dok, za duge lopte, bilo da se radi o ispucavanju lopti iz opasnih šansi protivnika ili upućenoj dugoj lopti prema svojim suigračima koji igraju poziciju napadača iz koje se stvorila velika šansa, ne čudi da i u toj varijabli postoji statistički značajna povezanost sa vrijednošću obrambenih igrača.

Tablica 4. Deskriptivna statistika igrača klubova 1. ranga na tablici

	VALID N	MEAN	MINIMUM	MAXIMUM	STD.DEV
GOLOVI	36	7,41667	0,00000	23,00000	6,56560
GOL POSTIGNUT IZ JEDANAESTERCA	36	0,69444	0,00000	6,0000	1,47007
GOL POSTIGNUT IZ SLOBODNOG UDARCA	36	0,13889	0,00000	2,0000	0,42445
GOL POSTIGNUT S GLAVOM	36	1,00000	0,00000	5,0000	1,24212
GOL POSTIGNUT S DESNOM NOGOM	36	4,25000	0,00000	13,0000	4,22393
GOL POSTIGNUT S LIJEVOM NOGOM	36	2,16667	0,00000	15,0000	3,44342
GOLOVI PO UTAKMICI	36	0,21875	0,00000	0,6600	0,19672
NASTUPI	36	33,94444	30,00000	38,0000	2,49507
UDARCI	36	47,33333	0,00000	132,0000	38,15382
UDARCI U OKVIR	36	18,86111	0,00000	59,0000	17,25796
ASISTENCIJE	36	4,80556	0,00000	20,0000	4,37408
VELIKE ŠANSE	36	6,86111	0,00000	33,0000	6,78718
DUGE LOPTE	36	60,36111	0,00000	205,0000	62,02725
UBAČAJI	36	65,52778	0,00000	382,0000	89,33452
VRIJEDNOST U EURIMA (MIL)	36	51,02778	8,00000	128,0000	32,59337

U uzorku od 36 igrača klubova 1 ranga aritmetička sredina postignutih golova je iznad 7 (7,41) uz standardnu devijaciju 6,6 pri čemu se minimalna vrijednost odnosi na igrače bez postignutih golova dok je u promatranom uzorku maksimalni broj postignutih golova 23. Na istom uzorku od 36 igrača aritmetička sredina postignutih golova desnom nogom je 4,25 sa standardnom devijacijom od 4,22, a maksimalni broj golova postignut desnom nogom iznosio

je 13 za igrače koji nastupaju za klubove 1 ranga. Igrači 1 ranga su u prosjeku postizali 0,21 gola po utakmici uz standardnu devijaciju koja iznosi 0,19 dok maksimalna vrijednost postignutih golova po utakmici je iznosila 0,66. Za igrače 1 ranga vrijedi da su u prosjeku upućivali 47,33 udarca prema голу uz standardnu devijaciju 38,15 dok maksimalni broj upućenih udaraca prema голу je 132. Isto tako za udarce u okvir gola za igrače 1 ranga vrijedi da su upućivali njih 18,86 sa standardnom devijacijom od 17,25 uz maksimalnu vrijednost upućenih udaraca njih 59. Za 36 igrača 1 ranga vrijedi kako su u prosjeku izveli po 4,81 asistencije uz maksimalnu vrijednost od 20 asistencija sa standardnom devijacijom od 4,37. Igrači 1 ranga u prosjeku vrijede 51,02 milijuna eura uz maksimalnu vrijednost koja iznosi 128 milijuna eura sa standardnom devijacijom od 32,59 i minimalnom vrijednošću od 8 milijuna eura.

Tablica 5. Deskriptivna statistika igrača klubova 2. ranga na tablici

	VALID N	MEAN	MINIMUM	MAXIMUM	STD.DEV
GOLOVI	36	4,27778	0,00000	22,0000	5,01205
GOL POSTIGNUT IZ JEDANAESTERCA	36	0,22222	0,00000	4,0000	0,76012
GOL POSTIGNUT IZ SLOBODNOG UDARCA	36	0,02778	0,00000	1,0000	0,16667
GOL POSTIGNUT S GLAVOM	36	0,80556	0,00000	5,0000	1,30536
GOL POSTIGNUT S DESNOM NOGOM	36	2,36111	0,00000	16,0000	3,26149
GOL POSTIGNUT S LIJEVOM NOGOM	36	1,08333	0,00000	5,0000	1,40153
GOLOVI PO UTAKMICI	36	0,12361	0,000000	0,6100	0,14726
NASTUPI	36	34,91667	30,00000	38,0000	2,87228
UDARCI	36	29,25000	0,00000	118,0000	31,51451
UDARCI U OKVIR	36	10,58333	0,00000	44,0000	13,20903
ASISTENCIJE	36	2,69444	0,00000	10,0000	2,51645
VELIKE ŠANSE	36	4,66667	1,00000	13,0000	3,72635
DUGE LOPTE	36	71,94444	0,00000	286,0000	75,44911
UBAČAJI	36	62,11111	0,00000	257,0000	70,94697
VRIJEDNOST U EURIMA (MIL)	36	20,52778	3,00000	64,0000	16,36632

Tablica deskriptivne statistike igrača klubova 2. ranga na tablici pokazuje aritmetičku sredinu postignutih golova je 4,3 uz standardnu devijaciju koja iznosi 5, a maksimalna vrijednost iznosi 22 postignuta zgoditka. Za iste igrače vrijedi kako su prosječno postizali 2,36 zgoditka desnom nogom uz standardnu devijaciju od 3,26 i maksimalan broj postignutih golova desnom nogom je 16. Prosjek postignutih golova po utakmici za igrače 2. ranga iznosi 0,12 uz

standardnu devijaciju od 0,14 i maksimalnu vrijednost od 0,61 gol po utakmici. Aritmetička sredina ukupno upućenih udaraca je 29,25 sa standardnom devijacijom od 31,51 uz 118 maksimalan broj upućenih udaraca, a kada se promatraju udarci upućeni u okvir aritmetička sredina iznosi 10,58 uz standardnu devijaciju od 13,21 i najviše 44 upućena udarca u okvir. Za varijablu asistencije vrijedi aritmetička sredina od 2,69 sa standardnom devijacijom od 2,51 i maksimalan broj asistencija koje iznose 10. Novčana vrijednost izražena u milijunima eura za igrača 2. ranga aritmetička sredina iznosi 20,52 sa standardnom devijacijom od 16,36 te minimalnom 3 i maksimalnom vrijednošću od 64 milijuna eura.



Tablica 6. Deskriptivna statistika igrača klubova 3. ranga na tablici

	VALID N	MEAN	MINIMUM	MAXIMUM	STD.DEV
GOLOVI	32	3,81250	0,0000	22,0000	4,84893
GOL POSTIGNUT IZ JEDANAESTERCA	32	0,18750	0,0000	2,0000	0,47093
GOL POSTIGNUT IZ SLOBODNOG UDARCA	32	0,09375	0,0000	2,0000	0,39015
GOL POSTIGNUT S GLAVOM	32	0,59375	0,0000	4,0000	1,13192
GOL POSTIGNUT S DESNOM NOGOM	32	2,0000	0,0000	13,0000	2,67606
GOL POSTIGNUT S LJJEVOM NOGOM	32	1,06250	0,0000	8,0000	1,86543
GOLOVI PO UTAKMICI	32	0,10781	0,0000	0,5800	0,13062
NASTUPI	32	33,90625	30,0000	38,0000	2,75165
UDARCI	32	35,03125	0,0000	96,0000	29,94886
UDARCI U OKVIR	32	11,81250	0,0000	38,0000	12,24333
ASISTENCIJE	32	1,93750	0,0000	7,0000	1,45774
VELIKE ŠANSE	32	3,28125	0,0000	13,0000	2,61798
DUGE LOPTE	32	49,06250	0,0000	164,0000	43,88323
UBAČAJI	32	53,71875	0,0000	270,0000	68,45212
VRIJEDNOST U EURIMA (MIL)	32	16,01875	4,0000	52,0000	10,78435

U uzorku od 32 igrača klubova 3. ranga aritmetička sredina postignutih golova je 3,8 uz standardnu devijaciju 4,84 pri čemu se minimalna vrijednost odnosi na igrače bez postignutih golova dok je u promatranom uzorku maksimalni broj postignutih golova 22. Na istom uzorku od 32 igrača aritmetička sredina postignutih golova desnom nogom je 2 sa standardnom devijacijom od 2,67, a maksimalni broj golova postignut desnom nogom iznosio je 13 za igrače

koji nastupaju za klubove 3. ranga. Igrači 3 ranga su u prosjeku postizali 0,11 gola po utakmici uz standardnu devijaciju koja iznosi 0,13 dok maksimalna vrijednost postignutih golova po utakmici je iznosila 0,58. Za igrače 3. ranga vrijedi da su u prosjeku upućivali 35,03 udarca prema голу uz standardnu devijaciju 29,95 dok maksimalni broj upućenih udaraca prema голу je 96. Isto tako za udarce u okvir gola za igrače 3. ranga vrijedi da su upućivali njih 11,81 sa standardnom devijacijom 12,24 uz maksimalnu vrijednost upućenih udaraca njih 38. Za 32 igrača 3. ranga vrijedi kako su u prosjeku izveli po 1,93 asistencije uz maksimalnu vrijednost od 7 asistencija sa standardnom devijacijom od 1,46. Igrači 3. ranga u prosjeku vrijede 16,02 milijuna eura uz maksimalnu vrijednost koja iznosi 52 milijuna eura sa standardnom devijacijom od 10,78 i minimalnom vrijednošću od 4 milijuna eura.

Tablica 7. Deskriptivna statistika igrača klubova 4. ranga na tablici

	VALID N	MEAN	MINIMUM	MAXIMUM	STD.DEV
GOLOVI	27	3,33333	0,0000	11,0000	2,92206
GOL POSTIGNUT IZ JEDANAESTERCA	27	0,22222	0,0000	3,0000	0,69798
GOL POSTIGNUT IZ SLOBODNOG UDARCA	27	0,07407	0,0000	2,0000	0,38490
GOL POSTIGNUT S GLAVOM	27	0,25926	0,0000	2,0000	0,52569
GOL POSTIGNUT S DESNOM NOGOM	27	2,33333	0,0000	9,0000	2,57204
GOL POSTIGNUT S LIJEVOM NOGOM	27	0,7407	0,0000	3,0000	0,90267
GOLOVI PO UTAKMICI	27	0,09778	0,0000	0,3100	0,08487
NASTUPI	27	33,70370	30,0000	38,0000	2,56927
UDARCI	27	32,62963	0,0000	80,0000	23,27949
UDARCI U OKVIR	27	10,22222	0,0000	35,0000	9,51247
ASISTENCIJE	27	1,96296	0,0000	7,0000	1,72050
VELIKE ŠANSE	27	3,22222	0,0000	9,0000	2,40725
DUGE LOPTE	27	55,96296	0,0000	128,0000	40,59413
UBAČAJI	27	42,66667	1,0000	164,0000	45,45835
VRIJEDNOST U EURIMA (MIL)	27	16,31852	1,60000	49,5000	11,04310

Tablica deskriptivne statistike igrača klubova 4. ranga na tablici pokazuje aritmetičku sredinu postignutih golova je 3,3 uz standardnu devijaciju koja iznosi 2,92, a maksimalna vrijednost iznosi 11 postignuta zgoditka. Za iste igrače vrijedi kako su prosječno postizali 2,33 zgoditka

desnom nogom uz standardnu devijaciju od 2,57 i maksimalan broj postignutih golova desnom nogom je 9. Prosjek postignutih golova po utakmici za igrače 4. ranga iznosi 0,09 uz standardnu devijaciju od 0,08 i maksimalnu vrijednost od 0,31 gol po utakmici. Aritmetička sredina ukupno upućenih udaraca je 32,62 sa standardnom devijacijom od 23,28 uz 80 maksimalan broj upućenih udaraca, a kada se promatraju udarci upućeni u okvir aritmetička sredina iznosi 10,22 uz standardnu devijaciju od 9,51 i najviše 35 upućena udarca u okvir. Za varijablu asistencije vrijedi aritmetička sredina od 1,96 sa standardnom devijacijom od 1,72 i maksimalan broj asistencija koje iznose 7. Novčana vrijednost izražena u milijunima eura za igrače 4. ranga aritmetička sredina iznosi 16,31 sa standardnom devijacijom od 11,04 te minimalnom 1,6 i maksimalnom vrijednošću od 49,5 milijuna eura.

Tablica 8. Razlike između igrača 1. i 2. ranga (ANOVA)

	TEST	VALUE	F	EFFECT df	ERROR df	P
RANG	WILKS	0,617272	2,315	15	56	0,012082

Tablica 9. Razlike između igrača 1. i 2. ranga (t test)

	MEAN 1	MEAN 2	t-value	Df	P
GOLOVI	7,41667	4,27778	2,28006	70	0,025654
GOL POSTIGNUT IZ JEDANAESTERCA	0,69444	0,22222	1,71203	70	0,091319
GOL POSTIGNUT IZ SLOBODNOG UDARCA	0,13889	0,02778	1,46199	70	0,148220
GOL POSTIGNUT S GLAVOM	1,00000	0,80556	0,64747	70	0,519448
GOL POSTIGNUT S DESNOM NOGOM	4,25000	2,36111	2,12340	70	0,037257
GOL POSTIGNUT S LIJEVOM NOGOM	2,16667	1,08333	1,74838	70	0,084782
GOLOVI PO UTAKMICI	0,21875	0,12361	2,32297	70	0,023093
NASTUPI	33,94444	34,91667	-1,53321	70	0,129732
UDARCI	47,33333	29,25000	2,19253	70	0,031667
UDARCI U OKVIR	18,86111	10,58333	2,28533	70	0,025326
ASISTENCIJE	4,80566	2,69444	2,51009	70	0,014385
VELIKE ŠANSE	6,86111	4,66667	1,70050	70	0,093477
DUGE LOPTE	60,36111	71,94444	-0,71156	70	0,479102
UBAČAJI	65,52778	62,11111	0,17970	70	0,857908
VRIJEDNOST U EURIMA (MIL)	51,02778	20,52778	5,01759	70	0,000004

Razlike između igrača 1. i 2. ranga su statistički značajne. Prema t-testu možemo promatrati razlike između rangova u varijablama golovi, golovi postignuti desnom nogom, golovi po utakmici, udarci, udarci u okvir, asistencije, vrijednost u milijunima eura. Rezultati

se poklapaju sa rezultatima iz dosadašnjih istraživanja u kojima je uočeno kako uspješnije ekipe postižu veći broj golova na utakmici što je vidljivo i u tablici gdje su prikazane razlike između igrača 1. i 2. ranga. Samim time je vidljiva i veća tržišna vrijednost igrača 1. ranga u odnosu na igrača 2.ranga.

Tablica 10. Razlike između igrača 2. i 3. ranga (ANOVA)

	TEST	VALUE	F	EFFECT df	ERROR df	P
RANG	WILKS	0,689554	1,561	15	52	0,118400

Tablica 11. Razlike između igrača 2. i 3. ranga (t test)

	MEAN 2	MEAN 3	t-value	Df	P
GOLOVI	4,27778	3,81250	0,387972	66	0,699286
GOL POSTIGNUT IZ JEDANAESTERCA	0,22222	0,18750	0,223043	66	0,824191
GOL POSTIGNUT IZ SLOBODNOG UDARCA	0,02778	0,09375	-0,924723	66	0,358479
GOL POSTIGNUT S GLAVOM	0,80556	0,59375	0,710527	66	0,479881
GOL POSTIGNUT S DESNOM NOGOM	2,36111	2,00000	0,495313	66	0,622024
GOL POSTIGNUT S LIJEVOM NOGOM	1,08333	1,06250	0,052418	66	0,958354
GOLOVI PO UTAKMICI	0,12361	0,10781	0,465488	66	0,643114
NASTUPI	34,91667	33,90625	1,476722	66	0,144506
UDARCI	29,25000	35,03125	-0,772854	66	0,442368
UDARCI U OKVIR	10,58333	11,81250	-0,396348	66	0,693127
ASISTENCIJE	3,69444	2,93750	1,492720	66	0,140276
VELIKE ŠANSE	4,66667	3,28125	1,752874	66	0,084267
DUGE LOPTE	71,94444	49,06250	1,503623	66	0,137499
UBAČAJI	62,11111	53,71875	0,494978	66	0,622259
VRIJEDNOST U EURIMA (MIL)	20,52778	16,01875	1,323377	66	0,190276

Na temelju ANOVA testa ne postoji statistički značajna razlika između igrača 2. i 3. ranga u promatranim varijablama. Ne postojanost statistički značajne razlike u promatranim parametrima uvjetuje sličnu tržišnu vrijednost igrača 2. i 3. ranga.

Tablica 12. Razlike između igrača 2. i 4. ranga (ANOVA)

	TEST	VALUE	F	EFFECT df	ERROR df	P
RANG	WILKS	0,665116	1,176	30	156	0,258657



Tablica 13. Razlike između igrača 2. i 4. ranga (t-test)

	MEAN 2	MEAN 4	t-value	Df	P
GOLOVI	4,27778	3,333333	0,873105	61	0,386030
GOL POSTIGNUT IZ JEDANAESTERCA	0,22222	0,222222	0,00000	61	1,00000
GOL POSTIGNUT IZ SLOBODNOG UDARCA	0,02778	0,07407	-0,646647	61	0,520286
GOL POSTIGNUT S GLAVOM	0,80556	0,25926	2,050169	61	0,044653
GOL POSTIGNUT S DESNOM NOGOM	2,36111	2,333333	0,036526	61	0,044653
GOL POSTIGNUT S LIJEVOM NOGOM	1,083333	0,74074	1,108258	61	0,272101
GOLOVI PO UTAKMICI	0,12361	0,09778	0,814694	61	0,418417
NASTUPI	34,91667	33,70370	1,734272	61	0,087921
UDARCI	29,25000	32,62963	-0,469094	61	0,640675
UDARCI U OKVIR	10,58333	10,22222	0,120448	61	0,904524
ASISTENCIJE	2,69444	1,96296	1,298628	61	0,198959
VELIKE ŠANSE	4,66667	3,22222	1,756194	61	0,084075
DUGE LOPTE	71,94444	55,96296	0,996463	61	0,322962
UBAČAJI	62,11111	42,66667	1,244097	61	0,218223
VRIJEDNOST U EURIMA (MIL)	20,52778	16,31852	1,152886	61	0,253455

Na temelju ANOVA testa ne postoji statistički značajna razlika između igrača 2. i 4. ranga u promatranim varijablama. Dok na temelju t-testa jedna je varijabla koja je potencijalno statistički značajna i upućuje na to da igrači 2 ranga imaju u prosjeku veći broj golova postignut

s glavom od igrača 4 ranga. Zanimljivo je istaknuti kako veći broj golova postignut s glavom je povezan s morfologijom napadača i obrambenih igrača ekipa 2. ranga. Isto tako u tehničko taktičkim zamislima trenera, ekipe 2. ranga su upućivale veći broj ubačaja i dugih lopti u utakmicama što daje odgovor na veći broj golova postignut s glavom u odnosu na igrače i ekipe 3. ranga. Što je i vidljivo grafičkom prikazu broj 4.

Tablica 14. Razlike između igrača 3. i 4. ranga (ANOVA)

	TEST	VALUE	F	EFFECT df	ERROR df	P
RANG	WILKS	0,823769	0,613	15	43	0,847652

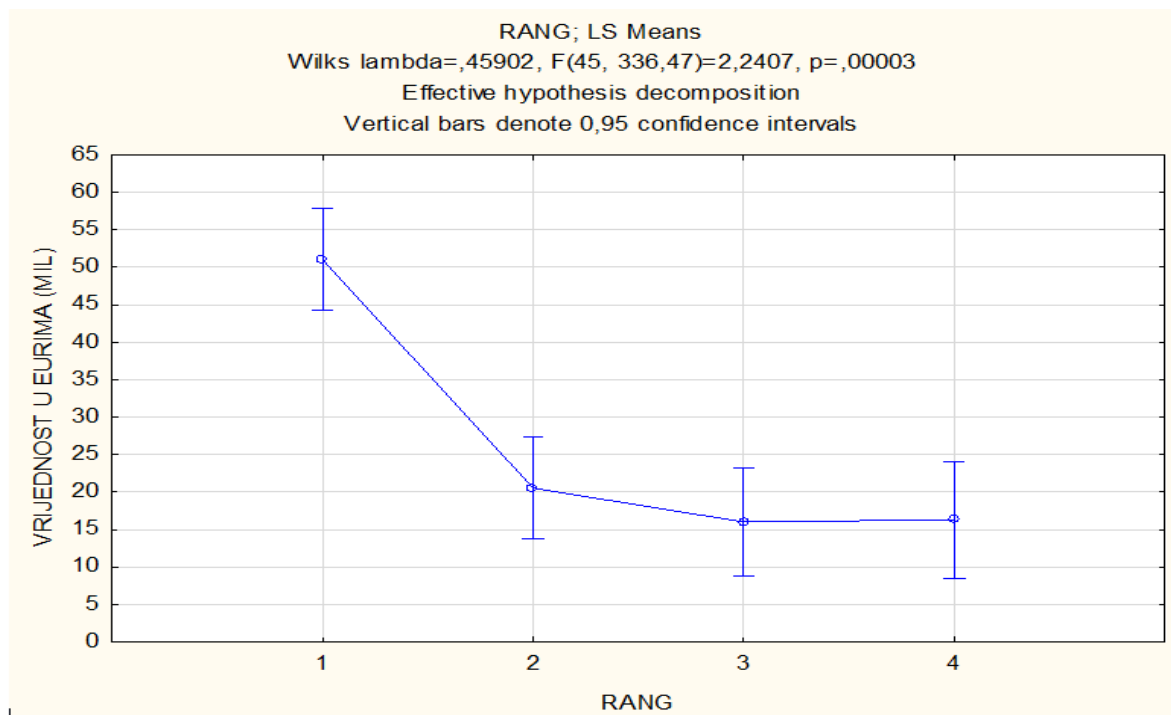
Tablica 15. Razlike između igrača 3. i 4. ranga (t test)

	MEAN 3	MEAN 4	t-value	Df	P
GOLOVI	3,81250	3,33333	0,448945	57	0,655174
GOL POSTIGNUT IZ JEDANAESTERCA	0,18750	0,22222	-0,226932	57	0,821289
GOL POSTIGNUT IZ SLOBODNOG UDARCA	0,09375	0,07407	0,194177	57	0,846728
GOL POSTIGNUT S GLAVOM	0,59375	0,25926	1,411067	57	0,163660
GOL POSTIGNUT S DESNOM NOGOM	2,00000	2,33333	-0,485176	57	0,629411
GOL POSTIGNUT S LIJEVOM NOGOM	1,06250	0,74074	0,818282	57	0,416604
GOLOVI PO UTAKMICI	0,10781	0,09778	0,342572	57	0,733180
NASTUPI	33,90625	33,70370	0,290298	57	0,772642
UDARCI	35,03125	32,62963	0,338993	57	0,735861
UDARCI U OKVIR	11,81250	10,22222	0,549170	57	0,585034
ASISTENCIJE	1,93750	1,96296	-0,061554	57	0,951133
VELIKE ŠANSE	3,28125	3,22222	0,089493	57	0,929004
DUGE LOPTE	49,06250	55,96296	-0,622578	57	0,536045
UBAČAJI	53,71875	42,66667	0,715818	57	0,477026
VRIJEDNOST U EURIMA (MIL)	16,01875	16,3852	-0,105212	57	0,916577

Na temelju ANOVA testa ne postoji statistički značajna razlika između igrača 3. i 4. ranga u promatranim varijablama. Raspored odigravanja utakmica ekipa 3. i 4. ranga u sezoni 2019/2020 je većinom bio s ekipama iz gornjeg dijela tablice. Ekipe koje imaju veći posjed

lopte posjeduju veću razinu tehničko-taktičkih znanja (dodavanje, primanje, otkrivanje, prijenos lopte, promjena mjesta, utrčavanje u prazan prostor,) što im omogućuje tranziciju lopte u protivnički dio terena te uspostavljanje kontrole nad utakmicom. Nadalje, većim posjedom lopte stvara se i veći broj izglednih prilika pa i ne čudi činjenica kako ne postoji statistički značajna razlika stavljajući u obzir i sam rasporeda utakmica kakvog su imali ekipe 3. i 4. ranga. Pomoću rezultata u ANOVA testu možemo zaključiti kako veliku ulogu u plasmanu ekipe na tablici ima stručnost trenera. Rezultati pokazuju kako između ekipa koje su završile na 2,3 i 4 rang u nema statistički značajne razlike u promatranim varijablama te se može izvući zaključak naveden u prethodnoj rečenici. Trenera treba promatrati kroz razumijevanje tehničko-taktičkog postavljanja momčadi i kroz njegovo razumijevanje fizioloških i motoričkih zahtjeva nogometne igre. Isto to vrijedi i za trenerov autoritet prilikom niza uspješnih ili neuspješnih rezultata, odnosno za njegov odnos prema ekipi i pojedincu unutar ekipe za vrijeme istih. U slijedećim rečenicama će biti istaknut predložak trenera i kako bi trebao izgledati idealan model prilikom postizanja bilo kakvog rezultata. Zbog toga trener je osoba od velike važnosti koja je od kolektiva nametnuta pojedincu. Njegova figura može napraviti ekipu mnogo jačom ili slabijom. Sve to dovodi do homogenizacije momčadi u jedan momčadski duh.

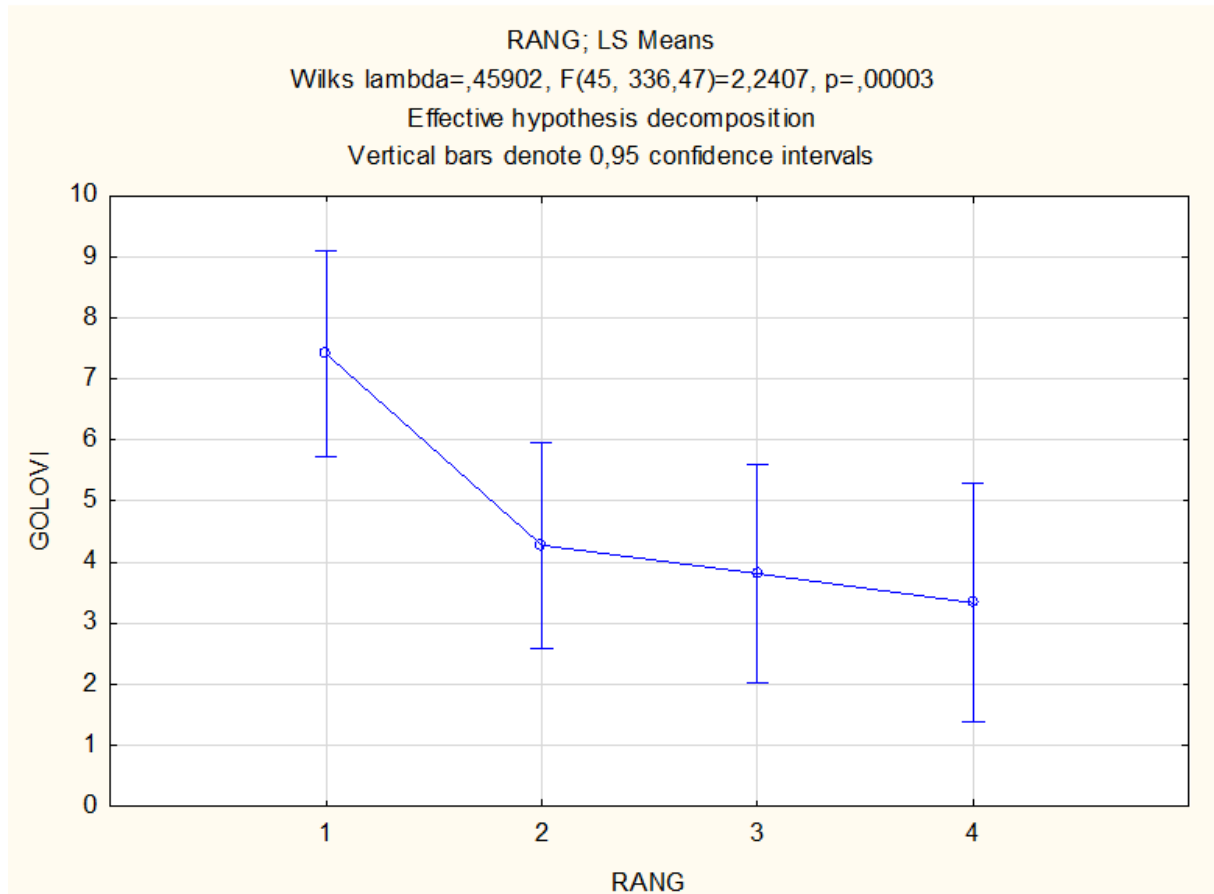
Grafički prikaz 1.



Na temelju grafičkog prikaza vrijednost igrača u milijunima eura smanjuje kako se povećava rang. Najveća razlika je između 1. i 2. Rezultati dobiveni u t-testu mogu pomoći

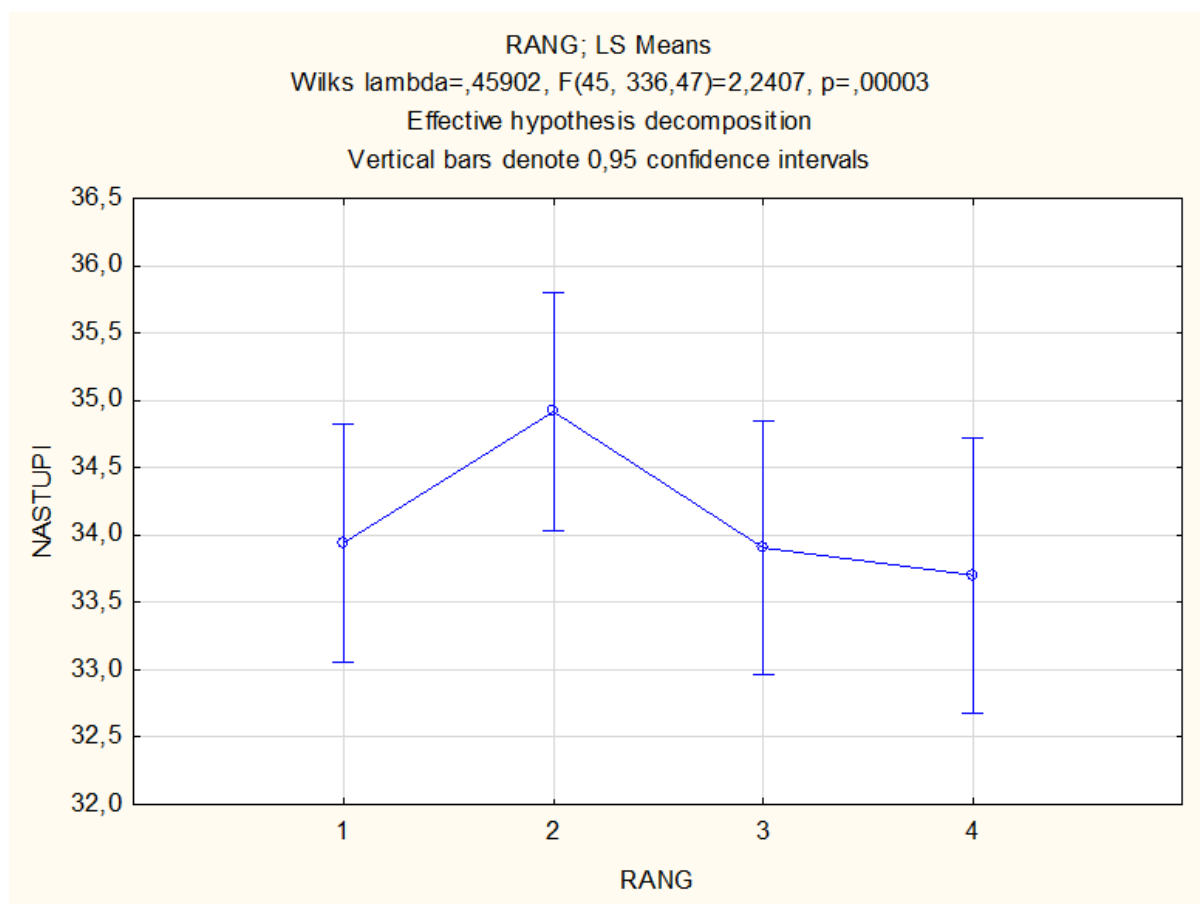
definirati ovaj grafički prikaz. Temeljem t-testa uočava se najveća statistički značajna razlika u najviše promatranih varijabli između ekipa 1. i 2. ranga. Nadalje, tako dobiveni rezultati se očitavaju i na tržišnu vrijednost ekipa i samim time na najveću razliku između ekipa 1. i 2. ranga.

Grafički prikaz 2.



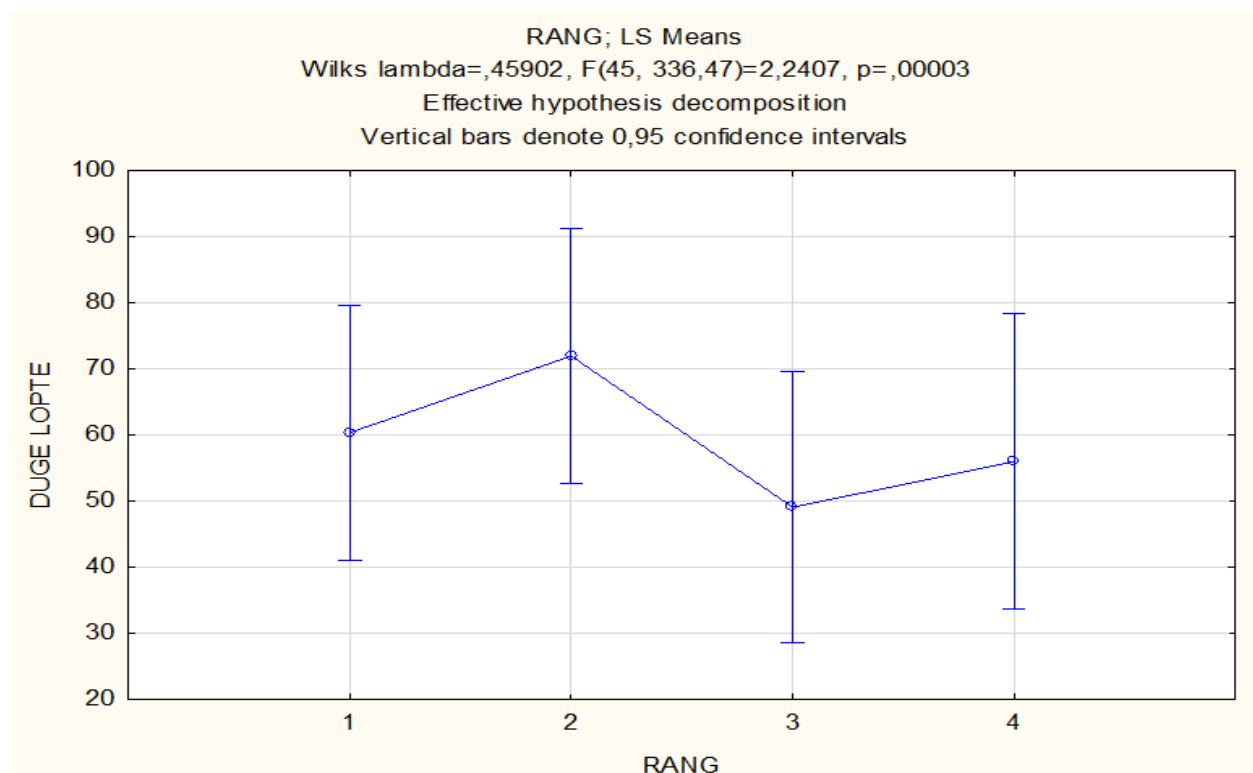
Ovaj grafički prikaz prikazuje kako se broj postignutih golova smanjuje kako se povećava rang momčadi na tablici. Isto kao i u prethodnom grafu u kojem je bila riječ o najvećoj razlici između rangova, prikazani graf pokazuje istu tu najveću razliku u broju postignutih golova između ekipa 1. i 2. ranga. U prilog ovoj činjenici ide i komentar prethodnog grafa i to o samoj dominaciji nad svim promatranim varijablama ekipa 1. ranga u odnosu na sve ekipe preostalih rangova.

Grafički prikaz 3.



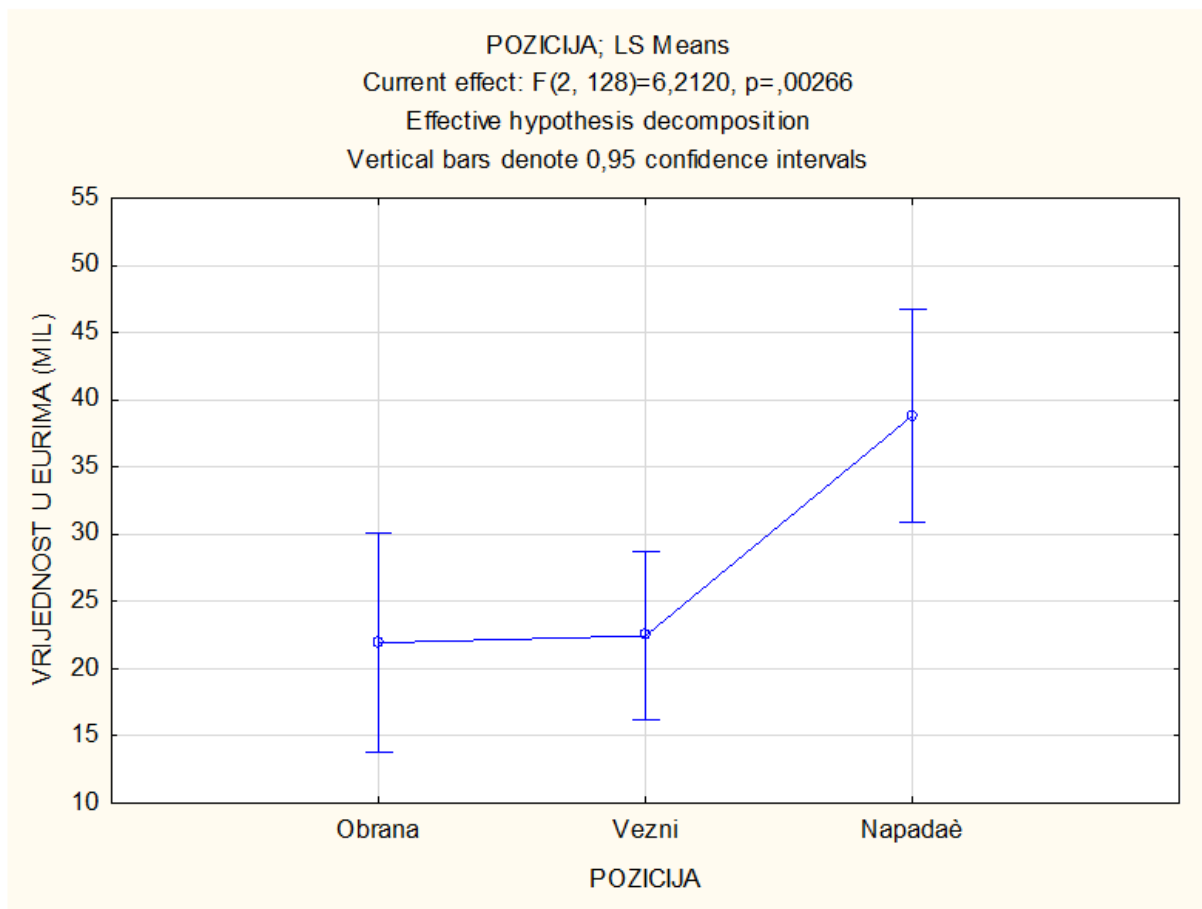
Grafički prikaz broj 3. prikazuje kako su igrači 2.ranga imali veći broj nastupa u odnosu na igrače ostalih rangova. U prosjeku igrači 2.ranga su odigrali 1 utakmicu više u odnosu na ostale.

Grafički prikaz 4.



U grafičkom prikazu broj 4. se može uočiti kako najviše upućenih dugih lopti prema svojim suigračima imaju igrači koji nastupaju za ekipa 2. ranga. Najveća razlika u broju upućenih dugih lopti prema svojim suigračima je između ekipa 2. i 3. ranga. Isto tako rezultati na ove dobivene rezultate se može povući paralela sa rezultatima dobiveni u t-testu između ekipa 2. i 4. ranga. Važno je naglasiti kako upravo najveći broj upućenih dugih lopti ekipa 2. ranga je zaslužan za najveći broj postignutih golova s glavom prethodno navedenih ekipa.

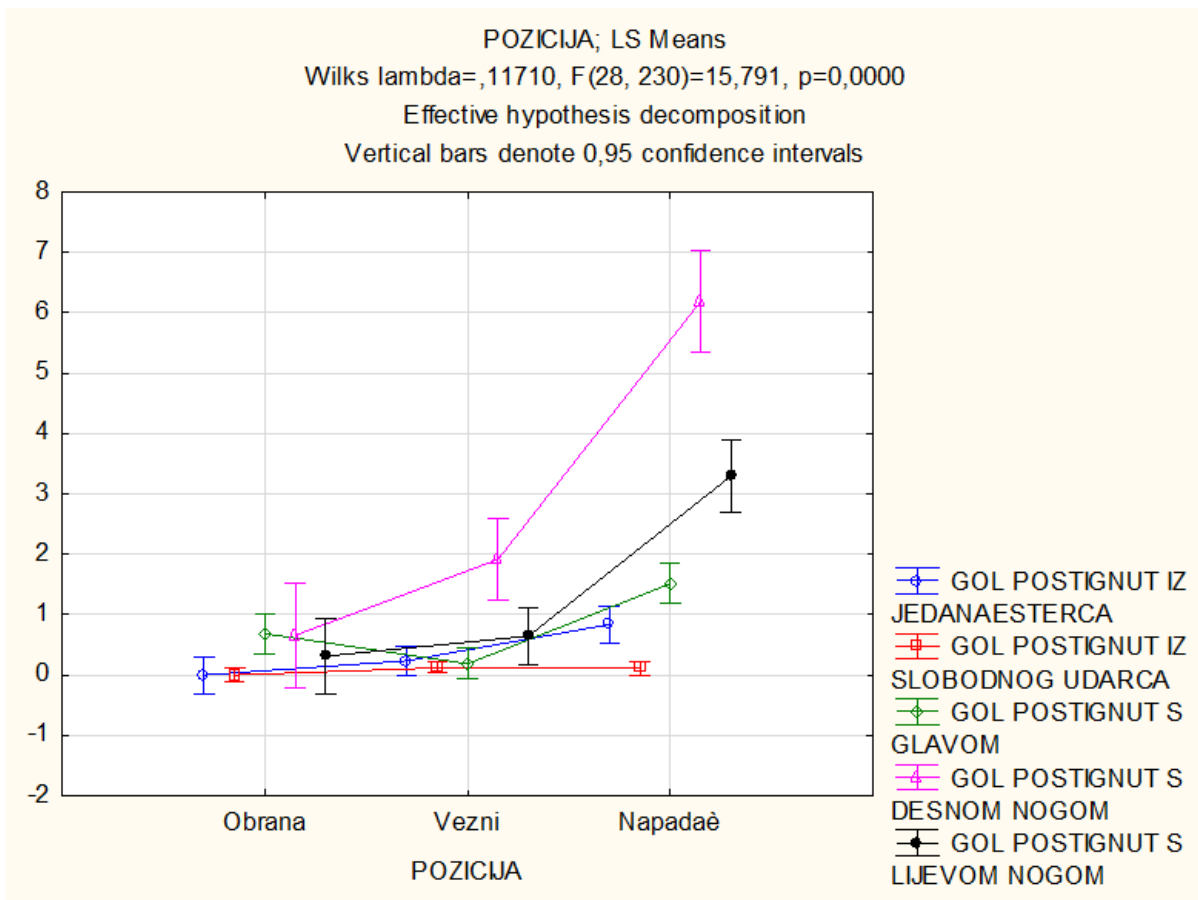
Grafički prikaz 5.



Grafički prikaz broj 5. prikazuje kako najveću vrijednost u milijunima eura svih igrača u svim rangovima imaju igrači koji igraju na poziciji napadača. Dok za igrače koji igraju na poziciji veznih i obrambenih igrača približno je ista vrijednost u milijunima eura. Rezultati su pokazali koliko je bitno postizati što je moguće više pogodaka. Nogomet se naravno igra s ciljem postizanja pogotka. Uloga napadača je jako zahvalna uloga zbog lakog dolaska u izglednije prilike te jednostavnijeg i efikasnijeg rješavanja tih prilika dovodi do većeg broja postignutih golova i donošenja pobjeda svojim ekipama. Sve to se naravno odražava na tržišnu vrijednost napadača. Počevši od samog lakšeg dolaska u priliku za udarac do postignutih golova.

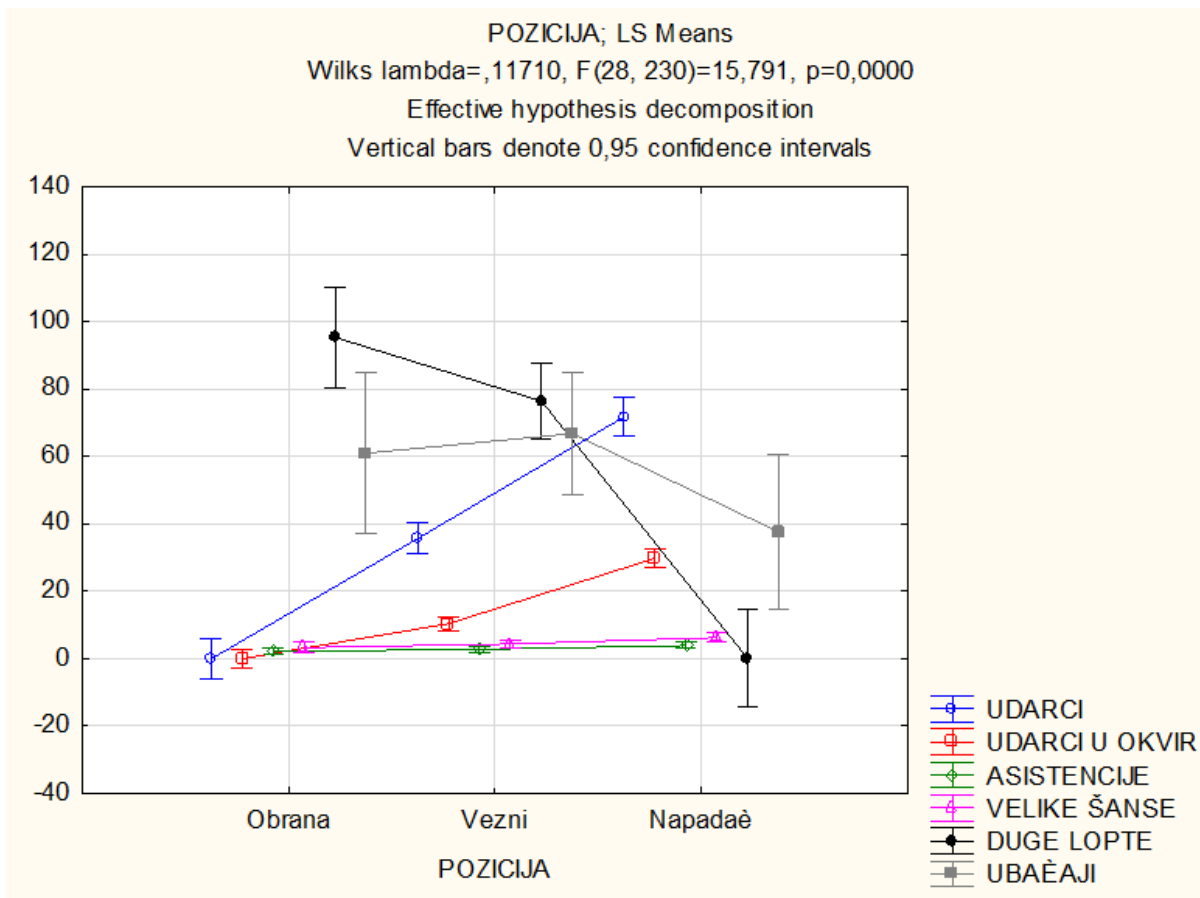


Grafički prikaz 6.



Na temelju ovog grafičkog prikaza zaključujemo da će napadači prednjačiti u golovima postignutim desnom nogom, lijevom, glavom i jedanaesteraca, dok će sa golovima iz slobodnog udarca biti izjednačeni s ostalim pozicijama. Za vjerovati je kako treneri podjednako raspodjeljuju uloge veznim igračima i napadačima pri izvođenju ili jedanaesteraca ili slobodnih udarca. To je isto i jedan od faktora koji utječe na približno iste rezultate postignutih golova iz slobodnog udarca ili jedanaesterca kod napadača ili veznih igrača.

### Grafički prikaz 7.



Neke razlike u određenim parametrima situacijske efikasnosti možemo uočiti iz grafičkog prikaza 7. po određenim pozicijama u igri. Stoga, najviše udaraca i udarac u okvir upućuju igrači koji igraju na poziciji napadača, dok asistencije i velike šanse igrači na svim pozicijama postižu približno istim brojem. U dugim loptama prednjače igrači obrambene linije dok u ubačajima igrači vezne linije. Odgovarajuća pozicija na terenu, sama po sebi nosi određenu odgovornost i očekivanja. Tako i ne čudi činjenica kako igrači obrambene linije najviše sudjeluju u tranziciji igre prema fazi napada kroz duge lopte. Isto tako da najviše ubačaja izvode igrači vezne linije, a i za pretpostaviti je i da treneri najviše povjeruju ulogu izvođenja kutnog udarca (kornar) igračima koji igraju na poziciji veznih igrača. Igrači koji igraju poziciju napadača prednjače u udarcima u okvir i udarcima što se slaže sa rezultatima dobivenim u postignutim golovima po pozicijama, pa tako i samo tehničko taktički zahtjevi nogometne igre i očekuju da igrači pozicije napadača ostvaruju dominaciju u udarcima prema голу i u udarcima.

## 7. ZAKLJUČAK

Cilj ovog rada bio je prikazati i analizirati parametre situacijske efikasnosti nogometaša i ekipa u Engleskoj Premier ligi u sezoni 2019/2020. godine prema kojima se može zaključiti kvaliteta i uspješnost, te utvrditi postoji li ili ne, statistički značajna povezanosti između tržišne/novčane vrijednosti igrača i njihovih parametara situacijske efikasnosti. Podaci su preuzeti za svakog pojedinog igrača ekipe koji je odigrao najmanje 30 utakmica u toj sezoni. Iz utakmica koje su igrači odigrali uzeti su svi bitni statistički parametri situacijske efikasnosti (golovi(zgoditak), gol postignut iz jedanaesterca, gol postignut iz slobodnog udarca, gol postignut s glavom, gol postignut s desnom nogom, gol postignut s lijevom nogom, golovi po utakmici, nastupi, udarci, udarci u okvir, asistencije, velike šanse, duge lopte, ubačaji i tržišna vrijednost u eurima. Na temelju dobivenih rezultata vidljivo je kako su najveće razlike u promatranim varijablama između ekipa 1. i 2. ranga, dok između ostalih ekipa ostalih rangova gotovo i da nema razlike. Sve to dovodi do zaključka kako bi treneri ekipa 1.ranga zajedno sa sportskim direktorom u klubu mogli prilikom prijelaznih perioda izvršiti kupnju pojedinih igrača iz ekipa 3. i 4. ranga za manju tržišnu vrijednost dok bi sigurno taj igrač bio slično efikasniji u odnosu na igrače 2. ranga koji su im veći konkurenti. Sve to naravno ovisi o planiranju i programiranju godišnjeg ciklusa treninga, kadru igrača koje trener ima na raspolaganju, viziji kluba te financijskim mogućnostima svih pojedinih ekipa za svaki rang. Bez obzira na sve razlike između ekipa 1. i 2. ranga, te sličnosti između ekipa preostala dva ranga sa ekipama 2. ranga, treba izdvojiti kako postoji statistički povezanosti između tržišne/novčane vrijednosti igrača i njihovih parametara situacijske efikasnosti. Sveukupno gledano povećanje tržišne vrijednosti se najviše bilježi kod igrača koji igraju poziciju napadača bez obzira na ekipu u kojoj igra taj napadač i u kojem se rangu nalazi ta ekipa. Može se istaknuti kako ta povezanost nije u istim parametrima s obzirom na poziciju igrača u nogometnoj igri. Isto tako, gledajući dobivene rezultate može se izvući zaključak kako pojedini parametri situacijske efikasnosti pridonose rastu tržišne vrijednosti. Zaključno, istinita je hipoteza kako postoji statistički značajna povezanost između tržišne/novčane vrijednosti igrača u engleskoj Premier ligi i njihovih parametara situacijske uspješnosti.

## 8. LITERATURA

1. Barišić, V. (2007). Kineziološka analiza taktičkih sredstava u nogometnoj igri. (Disertacija), Zagreb: Kineziološki fakultet.
2. Bašić D., Barišić V., Jozak R., Dražan D. (2015). Notacijska analiza nogometnih utakmica, Zagreb: Leonardo Media
3. Castellano, J., Casamichana. D., Lago, C.(2012). The Use of Match Statistics that Discriminate Between Successful and Unsuccessful Soccer Teams. Journal of Human Kinetics volume 31/2012, 139-147
4. Lago-Peñas, C., Lago-Ballesteros, J., Rey, E. (2011). Differences in performance indicators between winning and losing teams in the UEFA Champions League. Journal of Human Kinetics volume 27/2011, 135-146
5. Hughes,M.D and Franks, I.M. (2004). Notational analysis of sport II – improving coaching and performance in sport. E and F Spon. London.
6. Marković, G., Bradić, A. (2008). Nogomet integralni kondicijski trening. Udruga „Tjelesno vježbanje i zdravlje“
7. Milanović, D. (2013)Teorija treninga. Zagreb: Kineziološki fakultet
8. Premier league (2019). S mreže skinuto: 10. lipnja 2022. sa: <https://www.premierleague.com/>.
9. Reilly, T., Thomas, V. (1976). A motion analysis of work-rate in different positional roles in professional football match-play. Journal of Human Movement Studies, 2,87-97.
10. Sporiš G., Barišić V., Fiorentini F., Ujević B., Jovanović M., Talović M. Situacijska efikasnost u nogometu (2014). Glina: Lena sport d.o.o
11. Sporiš, G., James, N., Šamija, K., Barišić, V., Milanović, L., (2011). Latent structure of soccer in the phases of attack and defense. Collegium antropologicum
12. Transfer market (2019). S mreže skinuto: 10. lipnja 2022. sa: <https://www.transfermarkt.com/>.

