

POVEZIVANJE ISHODA FUDBALSKIH UTAKMICA SA FINANSIJSKOM VOLATILNOŠĆU: ANALIZA SPORTSKIH I BERZANSKIH POKAZATELJA

Vladimir Pavićević¹

Visoka ekonomska škola strukovnih studija, Beograd, Srbija

Jasmina Đurašković²

Akademija strukovnih studija Politehnika, Beograd, Srbija

Sonja Žarković³

Visoka ekonomska škola strukovnih studija, Beograd, Srbija

APSTRAKT

U radu se istražuje priroda korelacije između sportskih postignuća fudbalskog kluba Mančester Junajted i kretanja cene njegovih akcija na berzi tokom 2025. godine. Cilj istraživanja je utvrđivanje stepena u kojem ishodi utakmica determinišu tržišnu vrednost kluba u uslovima savremenog sportskog biznisa. Metodologija rada se oslanja na analizu vremenskih serija, kao i na komparativnu analizu dobijenih podataka. Analitički postupak obuhvata testiranje stacionarnosti ADF testom, proveru prisustva heteroskedastičnosti ARCH testom, kao i ispitivanje strukturnih lomova putem Bai-Perron testa unutar programskog paketa EViews. Rezultati ukazuju na izuzetno slabu pozitivnu linearnu povezanost ($r = 0,044$), što sugerise da izolovani sportski uspeh nije primarni pokretač tržišne vrednosti. Visoke vrednosti spljoštenosti i asimetrije distribucije, uz odsustvo trajnih strukturnih lomova, ukazuju na postojanje kratkoročnih volatilnih šokova koji se brzo amortizuju. Potvrda hipoteze o slaboj formi tržišne efikasnosti sugerise da sportski uspeh ne determinise kretanje cena akcija u posmatranom periodu, dok se zabeležene promene mogu objasniti delovanjem eksternih faktora koji su ostali izvan okvira ovog modela.

Ključne reči: tržište kapitala, sportski učinak, volatilnost, efikasnost tržišta, analiza vremenskih serija.

JEL: C58, G15, Z23.

¹vladimirvpavicevic@gmail.com, ORCID 0000-0003-4848-6380

²jdjuraskovic@politehnika.edu.rs, ORCID 0000-0001-6020-6025

³sonja.zarkovic78@gmail.com, ORCID 0009-0003-5714-5964

SCOREBOARD AND STOCKBOARD LINKING MATCH OUTCOMES WITH FINANCIAL VOLATILITY IN FOOTBALL

ABSTRACT

This paper investigates the nature of the correlation between the sporting performance of Manchester United Football Club and its share price movements on the stock exchange during 2025. The primary objective of this research is to determine the extent to which match outcomes drive the club's market value within the contemporary sports industry. The methodology relies on time series analysis alongside a comparative analysis of the acquired data. The analytical procedure encompasses stationarity testing via the Augmented Dickey-Fuller (ADF) test, checking for heteroscedasticity using the ARCH test, and examining structural breaks through the Bai-Perron test, executed within the EViews software package. The results indicate an exceptionally weak positive linear correlation ($r = 0.044$), suggesting that isolated sporting success is not the primary driver of market value. High levels of kurtosis and skewness in the distribution, coupled with the absence of permanent structural breaks, indicate the presence of short-term volatility shocks that dissipate rapidly. The confirmation of the weak-form market efficiency hypothesis suggests that sporting performance does not dictate share price movements during the observed period; rather, the recorded fluctuations may be attributed to external factors outside the scope of this model.

Keywords: capital market, sporting performance, volatility, market efficiency, time series analysis.

JEL: C58, G15, Z23.

Uvod

Savremeno tržište kapitala sve više reflektuje uticaj faktora koji prevazilaze tradicionalne finansijske izveštaje, posebno u specifičnim industrijama poput profesionalnog sporta. Fudbalski klubovi koji kotiraju na berzi predstavljaju jedinstven entitet gde se tržišna vrednost ne formira isključivo na osnovu ekonomskih indikatora, već je u velikoj meri determinisana sportskim postignućima i emocionalnim reakcijama investitora. Predmet istraživanja ovog rada jeste analiza korelacije između berzanske cene akcija fudbalskog kluba Mančester Junajted i takmičarskih rezultata koje je ovaj klub ostvario tokom kalendarske 2025. godine.

Osnovni cilj rada je da se ispita u kojoj meri uspeh na terenu generiše fluktuacije u tržišnoj kapitalizaciji kluba. Kako bi se precizno izolovao ovaj uticaj, u istraživanju je korišćen specifičan metodološki pristup koji uključuje uvođenje veštačke varijable. Ova varijabla služi za kvantifikaciju sportskih ishoda (pobeda, poraza ili remija) u posmatranom periodu, omogućavajući njihovu statističku obradu u odnosu na kretanje cene akcija.

Metodologija rada oslanja se na analizu vremenskih serija, čime se prati dinamika cena u realnom vremenu, kao i na komparativnu analizu dobijenih podataka kako bi se uočili pravilni obrasci reagovanja tržišta na sportske rezultate.

Za statističku obradu podataka i testiranje postavljenih hipoteza korišćen je softverski paket EViews. Primenom relevantnih ekonometrijskih testova, rad nastoji da utvrdi prirodu odnosa između sportskog performansa i tržišne vrednosti akcija, pružajući uvid u specifičnosti investicionog ambijenta u okviru industrije sporta tokom 2025. godine.

Polazna hipoteza koja je testirana u istraživanju glasi: postoji statistički značajna pozitivna korelacija između ostvarenih sportskih rezultata (pobeda) i rasta berzanske cene akcija fudbalskog kluba Mančester Junajted tokom 2025. godine. Kroz vremenske serije dnevni podataka upoređene su vrednosti berzanske cene akcija kluba Mančester Junajted i rezultata koje je isti ostvario, u posmatranom periodu. Analizirane serije podataka predstavljene su odvojeno, zbog tačnijeg prikaza rezultata analize.

Rezultati istraživanja prezentovani su primenom metoda deskriptivne statistike, uz odgovarajuće tabelarne i grafičke prikaze. Volatilitnost berzanske cene akcija Mančester Junajteda ocenjena je upotrebom GARCH modela, nakon čega je definisana fiktivna varijabla i izračunat koeficijent korelacije.

Pregled literature

U savremenoj akademskoj literaturi, istraživanje korelacije između sportskih performansi i finansijskog tržišta primarno se oslanja na testiranje hipoteze o efikasnom tržištu u kontekstu profesionalnog sporta. Osnovna teorijska rasprava vodi se oko pitanja u kojoj meri su javno dostupne informacije o sportskim ishodima već uključene u cene akcija pre samog događaja.

Pionirski radovi u ovoj oblasti potvrđuju da tržišta kapitala reaguju na sportske rezultate, ali ta reakcija često odstupa od tradicionalnih racionalnih modela. Palomino i saradnici (2009) analizirali su uticaj sportskih rezultata na cene akcija britanskih fudbalskih klubova. Njihovi nalazi pokazuju da sportski rezultati izazivaju kratkoročne cenovne šokove, pri čemu tržište asimetrično obrađuje informacije u zavisnosti od prethodnih očekivanja i raspoloženja investitora.

U sličnom kontekstu, Benkraiem i saradnici (2009), primenom analize događaja na uzorku evropskih fudbalskih klubova, dokazuju da investitori koriguju svoja očekivanja u zavisnosti od ishoda utakmice. Ovi autori ističu da izolovani sportski uspeh generiše prolaznu volatilitnost, dok dugoročni trend cene ostaje determinisan komercijalnim uspesima kluba. Analizirajući kretanje akcija sa aspekta finansijske ekonometrije, Stadtmann (2006) navodi da se efekti utakmica najbolje mogu kvantifikovati uvođenjem fiktivnih varijabli u modele

vremenskih serija, čime je postavljen metodološki standard koji se primenjuje i u ovom radu.

Dok tradicionalni ekonomski modeli posmatraju ovu prolaznu volatilnost kao rezultat racionalne obrade informacija, alternativni pravac u literaturi objašnjenje traži u bihevioralnim finansijama i iracionalnom ponašanju investitora. Demir i Rigoni (2017) ističu da fudbalski klubovi predstavljaju jedinstvene korporativne entitete čiji akcionari često dele karakteristike navijača. Njihovo istraživanje na primeru italijanskog tržišta dokazuje uticaj fenomena rivaliteta na berzi, pokazujući da emocionalna dimenzija investitora stvara kratkoročni šum koji privremeno remeti linearne modele procene vrednosti. Sa druge strane, analizirajući opšte benefite izlaska sportskih klubova na tržište kapitala, Baur i McKeating (2009) zaključuju da takav proces ne donosi uvek stabilnost, već zahtevi berze mogu dovesti do pada operativnih performansi nakon inicijalne javne ponude (IPO). Uprkos ovim oscilacijama, Scholtens i Peenstra (2009) zaključuju da se cene akcija brzo vraćaju u ravnotežno stanje, čime se potvrđuje slaba forma tržišne efikasnosti na dugi rok. U prilog tezi o ograničenom uticaju izolovanih sportskih rezultata govore i novija komparativna istraživanja. Analizirajući panel podatke vodećih evropskih klubova na osnovu kvartalnih finansijskih izveštaja, Abbas (2023) ukazuje na fundamentalnu slabost korelacije između sportskog uspeha i cene akcija na mikro nivou. Njegova studija dokazuje da tržište kapitala primarno vrednuje dugoročne ekonomske parametre, dok se sportski rezultati apsorbuju bez trajnih cenovnih potresa.

Za potpuno razumevanje finansijske dinamike savremenog sporta neophodno je uočiti dualnost mehanizama finansiranja u zavisnosti od tržišne orijentacije organizacije. Dok se globalne sportske korporacije, poput Manchester United, oslanjaju na tržišta kapitala i komercijalne prihode, održivost sporta na lokalnom nivou suštinski zavisi od javnog finansiranja i institucionalne podrške. U tom kontekstu, Maksimović i saradnici (2025) ističu da razvoj lokalnog sporta podrazumeva efikasnu alokaciju budžetskih resursa, naglašavajući značaj pravnog okvira i strateškog planiranja. Iako se ovi mehanizmi finansiranja znatno razlikuju, od kapitalizacije na berzi do lokalnih budžetskih izdvajanja, oba nivoa povezuje oslanjanje na razvijene mehanizme korporativnog, odnosno institucionalnog upravljanja, fiskalnu transparentnost i odgovornost kao preduslove dugoročne održivosti. Ova dualnost dodatno ukazuje na složenost finansiranja sporta, u kojoj se akteri na makro nivou suočavaju sa uticajem investitorskih očekivanja, dok lokalni subjekti posluju u okviru zahteva javne revizije i budžetske kontrole.

Da sportske organizacije ne funkcionišu izolovano, isključivo na osnovu sopstvenih sportskih rezultata, potvrđuju najnovije studije koje ovaj fenomen posmatraju iz perspektive širih ekonomskih i korporativnih faktora. Meng (2024) primenjuje model vektorske korekcije greške kako bi ispitaio uticaj

tržišnih fluktuacija na finansijske strategije u sportu, zaključujući da varijacije u cenama akcija na makro nivou vrše snažan pritisak na operativno upravljanje i sponzorske ugovore.

Tezu o kompleksnosti tržišnih determinanti dodatno produbljuju Hamdi i saradnici (2025). Oni potvrđuju pozitivnu vezu između sportskih performansi i tržišne vrednosti, ali presudno ističu ulogu moderirajućih varijabli. Njihovo istraživanje pokazuje da strateški transferi igrača i visok nivo angažovanosti navijača pojačavaju efekte pobjeda na terenu, dok promene u stručnom štabu nemaju statistički značajan uticaj na investitore. Ovi nalazi sugerišu da izolovani sportski ishod na terenu nije dovoljan za dugoročni rast kapitalizacije ukoliko nije praćen agresivnom komercijalnom strategijom.

Pored uticaja sportskih i korporativnih faktora na volatilitnost akcija, savremena literatura sve više ukazuje na potrebu za specifičnim strategijama upravljanja rizikom u sportskim portfolijima. Budući da su akcije fudbalskih klubova izrazito podložne iznenadnim tržišnim šokovima, raste potreba za pouzdanim mehanizmima zaštite kapitala. U tom kontekstu, Putić i saradnici (2025) razmatraju inovativne hedžing strategije i empirijski pokazuju da se rizik ulaganja u evropske javno listirane fudbalske klubove, uključujući Manchester United, može značajno umanjiti diverzifikacijom portfolija i kombinovanjem sa plemenitim metalima. Njihovi nalazi potvrđuju da zlato maksimizuje odnos prinosa i rizika, dok platina pruža najefikasniju zaštitu od negativnog rizika. Ovakav pristup jasno pokazuje da savremeni investitori sportske indekse moraju posmatrati kao složene finansijske instrumente koji zahtevaju sofisticirane strategije hedžinga, a ne ih svoditi na pojednostavljeno oslanjanje na ishode fudbalskih utakmica.

Iako postojeća literatura pruža snažan teorijski okvir, primetno je da se uticaj sportskih i ekonomskih parametara različito ispoljava u zavisnosti od frekvencije posmatranih podataka (dnevni naspram kvartalnih), nivoa komercijalizacije kluba i prisustva moderirajućih faktora. Oslanjajući se na metodološke principe koje su definisali navedeni autori, ovo istraživanje nadograđuje postojeći skup saznanja primenom GARCH modela na dnevnim serijama prinosa tokom posmatranog perioda. Fokusiranjem na izolovane sportske rezultate Mančester Junajteda, rad testira validnost ranijih pretpostavki o efikasnosti tržišta, pružajući empirijski dokaz o prirodi kratkoročne volatilitnosti.

Analiza promene apsolutnih vrednosti berzanske cene akcija Mančester Junajteda i ostvarenih rezultata kluba tokom 2025. godine

U cilju poređenja vrednosti cene akcija na tržištu i ostvarenih rezultata fudbalskog kluba Mančester Junajted analizirane su vremenske serije podataka tokom posmatranog perioda.

Vizuelna analiza vremenske serije cene akcija Mančester Junajteda tokom 2025. godine ukazuje na to da, iako testovi (poput Bai-Perron-a) ne pokazuju trajni strukturni lom, postoje kratkoročne oscilacije koje koincidiraju sa ključnim fazama takmičarske sezone.

Grafik 1. Kretanje cene akcija Mančester Junajteda tokom 2025. godine



Izvor: kalkulacija autora na osnovu podataka dostupnih na <https://stooq.com>

U prvom kvartalu (januar - april) primetna je stagnacija i blagi pad cene akcija na berzi. U prva četiri meseca 2025. godine, cena akcija beleži trend blagog opadanja, krećući se sa nivoa od oko 17,00 USD ka minimumu od približno 12,50 USD početkom aprila.

Ovaj pad se može dovesti u vezu sa potencijalnim ispadanjem iz kup takmičenja ili serijom lošijih rezultata u Premijer ligi koji su umanjili šanse za plasman u Ligu šampiona naredne sezone, što su investitori percipirali kao gubitak budućih prihoda. Najznačajniji skok cene na grafikonu primećuje se sredinom juna i tokom jula, kada cena naglo raste sa 14,00 USD na preko 19,00 USD. S obzirom na to da se u ovom periodu ne igraju takmičarske utakmice, ovaj rast je verovatno rezultat spekulacija na tržištu transfera (npr. dovođenje vrhunskih pojačanja) ili najava novih sponzorskih ugovora. Pozitivno raspoloženje navijača i investitora pred početak nove fudbalske sezone (2025/2026) direktno se reflektovalo na rast tržišne vrednosti akcija.

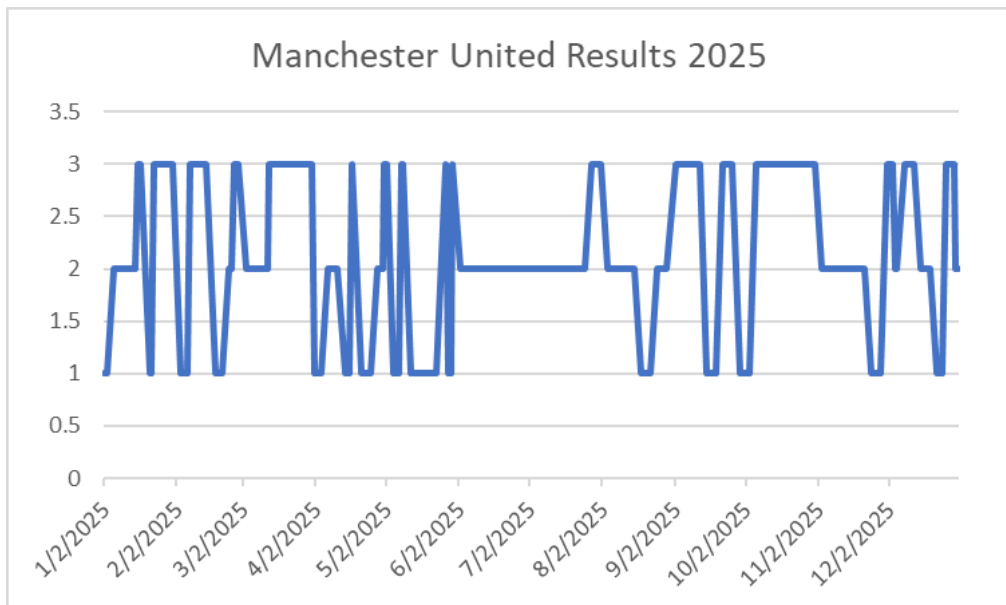
Nakon dostizanja pika u julu, cena ulazi u zonu visoke volatilnosti. Vidljiv je još jedan značajan pik krajem oktobra/početak novembra (rast ka 18,50 USD), nakon čega sledi stabilizacija oko nivoa od 16,00 USD. Ovi skokovi i padovi u

jesenjem delu godine su klasičan primer reakcije tržišta na ishode u grupnoj fazi evropskih takmičenja. Pobede u ključnim utakmicama uzrokuju trenutne skokove, dok porazi vraćaju cenu na prethodne nivoe podrške.

Analiza apsolutnih vrednosti potvrđuje da je cena akcija Mančester Junajteda u 2025. godini bila izuzetno senzitivna na vesti. Iako serija podataka zadržava svoj osnovni trend (stacionarnost bez strukturnog loma), lokalne fluktuacije jasno prate sportsku dinamiku kluba. Određeni uticaj na cenu imali su vanrezultatski faktori u letnjem periodu i ključni rezultati u jesenjoj polusezoni.

Kada su u pitanju rezultati fudbalskog kluba Mančester Junajted, oni su označeni fiktivnom varijablom: 1- poraz, 2- nerešeno i 3- pobeda, s tim što je i period letnje pauze kada se ne igraju zvanične fudbalske utakmice označen sa vrednošću 2 (Grafik 2).

Grafik 2. Rezultati fudbalskog kluba Mančester Junajted tokom 2025. godine



Izvor: <https://www.manutd.com/en/matches/fixtures-results>

U prvoj polovini godine (januar - jun) primetna je velika učestalost varijacija (česte oscilacije između 1 i 3). To ukazuje na gust raspored utakmica u završnici sezone 2024/25 (Premijer liga i kup takmičenja). Tokom letnje pauze (jun - avgust) na grafikonu se primećuje „ravna linija“ na vrednosti 2. U kontekstu rada, ovo je period bez takmičarskih utakmica, što objašnjava zašto je rast cena akcija u julu (koji je uočljiv na prethodnom grafikonu) bio uzrokovan eksternim faktorima (transferi), a ne direktnim sportskim rezultatom. Tokom rezultatske krize u aprilu i maju 2025. godine, uočljive su oštre negativne fluktuacije (serija poraza označenih vrednošću 1), koje vremenski koincidiraju sa padom cene

akcija, što otvara prostor za prihvatanje pretpostavke o visokoj senzitivnosti investitora na sportske neuspehe u kritičnim fazama sezone. Stabilizacija rezultata fudbalskog kluba Mančester Junajted u oktobru i novembru 2025. godine pokazuje duže zadržavanje na vrednosti 3 (serija pobeda). Ovo se direktno podudara sa skokom cene akcija koji je uočen u jesenjem delu godine, što potvrđuje prisutnost pozitivne korelacije.

Dakle, može se zaključiti da je vrednost 3 (pobeda) u modelu tretirana kao primarni pokretač pozitivnih prinosa. Periodi stagnacije (letnji meseci) tretirani su kao kontrolni periodi gde sportski rezultat nema uticaja na berzu, isto kao i nerešeni rezultati, dok su porazi vrednovani sa vrednošću 1.

Upoređivanjem grafikona cene akcija i grafikona rezultata fudbalskog kluba Mančester Junajted (dummy varijable), uočava se da serije pobeda u jesenjem delu sezone 2025. godine (oktobar i novembar) direktno koincidiraju sa rastom cene akcija ka nivou od 18,50 USD. Ovaj ishod ide u prilog glavnoj hipotezi rada o pozitivnom uticaju pobeda na tržišnu kapitalizaciju, jer investitori percipiraju sportski uspeh kao preduslov za veće prihode od TV prava i bonusa u takmičenjima.

Sprovedena analiza ukazuje na asimetričnu reakciju tržišta, koje znatno brže i intenzivnije apsorbuje negativne sportske ishode. Pad tržišne vrednosti zabeležen u aprilu 2025. godine, kada je dostignut minimum od oko 12,50 USD, visoko korelira sa visokom frekvencijom poraza u tom periodu (kodiranih vrednošću 1 u modelu). Ovakav nalaz potvrđuje da investitori oštrije koriguju svoja očekivanja usled sportskih neuspeha u kritičnim fazama sezone (borba za trofeje ili plasman u Evropu), nego što kapitalizuju rutinske pobede.

Najizraženiji diskontinuitet u posmatranoj korelaciji uočen je tokom letnjih meseci (jun i jul). Iako je takmičarska aktivnost u tom periodu pauzirana (fiktivna varijabla je konstantna), vrednost akcija je dostigla svoj godišnji maksimum, premašivši 19,00 USD. Ova pojava ukazuje da, izvan samog terena, snažan uticaj na formiranje cene imaju strateški poslovni potezi kluba, prvenstveno politika transfera, komercijalni ugovori i spekulacije o promenama u vlasničkoj strukturi.

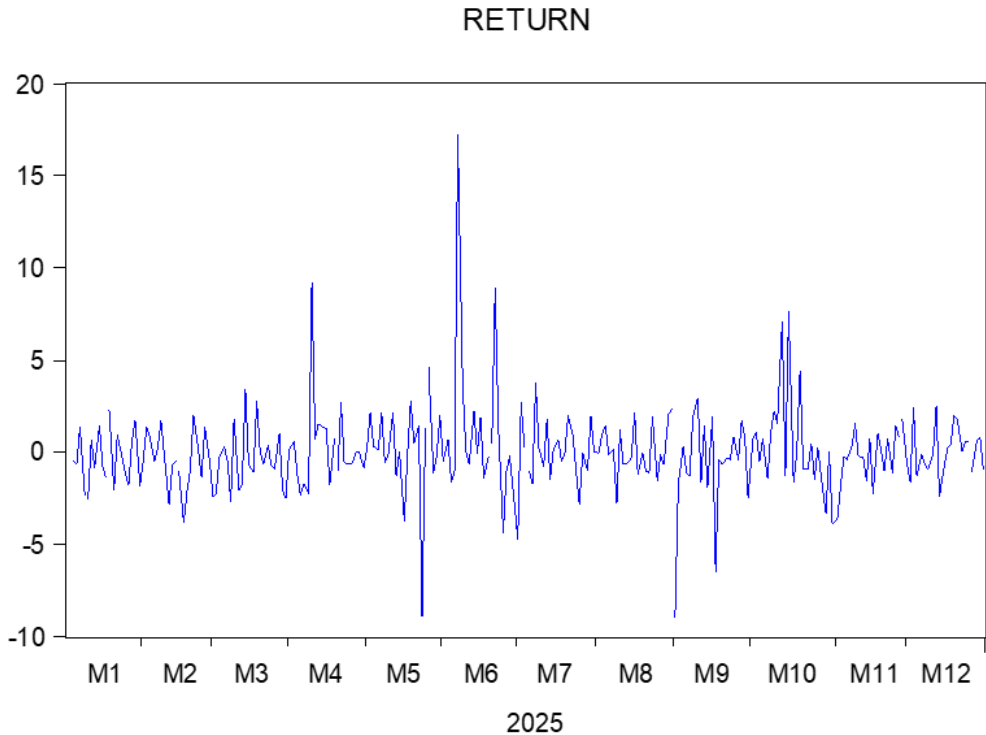
Volatilnost berzanske cene akcija Mančester Junajteda tokom 2025. godine

Analiza volatilnosti berzanske cene akcija Mančester Junajteda tokom 2025. godine, podrazumevala je analizu 250 podataka, odnosno 249 njihovih logaritmovanih dnevnih stopa prinosa u periodu od dvanaest meseci. U prvom koraku je analizirano grupisanje volatilnosti pomenute vremenske serije.

Grafik 3 prikazuje fenomen grupisanja volatilnosti stopa prinosa akcija Mančester Junajteda tokom ključnih faza u sezoni. Koncentracija volatilnosti unutar vremenske serije logaritmovanih dnevnih prinosa ispoljava se upravo u

periodima koji su obeleženi prepoznatljivim rezultatskim serijama kluba na terenu.

Grafik 3. Grupisanje volatilnosti berzanske cene akcija Mančester Junajteda tokom 2025. godine



Izvor: Kalkulacija autora na osnovu podataka <https://stooq.com>, EViews program

Primenom Bai-Perron testa za ocenu uticaja egzogenih događaja utvrđeno je da u posmatranoj vremenskoj seriji ne postoji strukturni lom (Tabela 1).

Tabela 1. Rezultat Bai-Perron testa: berzanska cena akcija Mančester Junajteda

Bai-Perron test of L+1 vs. L sequentially determined breaks			
Uključeno 249 uzorka			
Sequential F-statistic determined breaks:			0
Break test	F-statistic	Scaled F-statistic	Critical Value
0 vs. 1	6.07093	6.070093	8.58
Significant at the 0,05 level.			

Izvor: Kalkulacija autora na osnovu podataka <https://stooq.com>, EViews program

S obzirom da je vrednost F-statistike niža od kritične, zadržava se nulta hipoteza, čime je potvrđeno odsustvo strukturnog loma (nula identifikovanih prekida). Kao neophodan preduslov za sprovođenje regresione analize, u narednoj fazi ispitana je stacionarnost posmatrane vremenske serije primenom Augmented Dickey-Fuller (ADF) i KPSS testova jediničnog korena.

Rezultati ADF testa (Tabela 2) obuhvataju p-vrednost od 0,0000 i vrednosti test statistike (-16,014; -15,993) koje su značajno ispod kritičnih granica na svim nivoima značajnosti. Kako je nivo verovatnoće $p < 0,05$ u oba posmatrana slučaja, uspešno se odbacuje pretpostavka o postojanju jediničnog korena. Time je dokazano da je serija prinosa akcija stacionarna, što u potpunosti eliminiše rizik od pojave lažne regresije (spurious regression) i osigurava metodološku opravdanost daljeg testiranja uticaja sportskih rezultata na tržišnu cenu.

Tabela 2. Rezultati ADF testa - berzanska cena akcija Mančester Junajteda

H₀: Stopa povrata ima jedinični koren		
Exogenous: Constant		
	t-statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-16.01494	0.0000
Exogenous: Constant, Linear Trend		
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-15.99321	0.0000

Izvor: kalkulacija autora na osnovu podataka <https://stooq.com>, EViews program

Dobijeni nalazi su dodatno verifikovani primenom KPSS testa. S obzirom na to da je vrednost verovatnoće $p > 0,05$ u oba posmatrana modela, nulta hipoteza se ne odbacuje, čime je stacionarnost vremenske serije prinosa akcija definitivno potvrđena (Tabela 3).

Tabela 3. Rezultat KPSS testa - berzanska cena akcija Mančester Junajteda

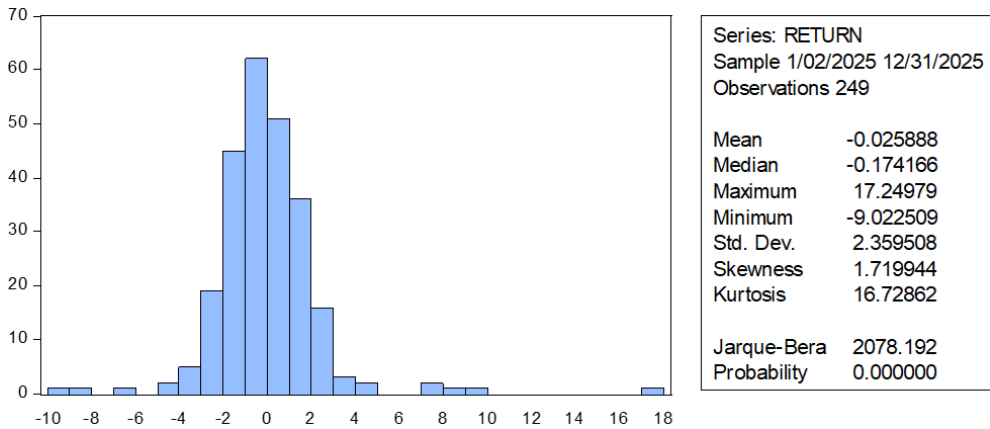
H₀: Return is stationary	
Exogenous: Constant	
	LM-Stat.
Kwiatkowski-Philips-Schmidt-Shin test statistic	0.100429
Exogenous: Constant, Linear Trend	
Kwiatkowski-Philips-Schmidt-Shin test statistic	0.090654

Izvor: kalkulacija autora na osnovu podataka <https://stooq.com>, EViews program

Za detaljniju analizu posmatrane vremenske serije korišćena je deskriptivna statistika (Grafik 4). Analiza distribucije prinosa akcija Mančester Junajteda tokom 2025. godine ukazuje na značajna odstupanja od normalne raspodele, što je karakteristično za visokovolatilna finansijska tržišta. Na osnovu dobijenih rezultata Jarque-Bera testa može se zaključiti da posmatrana vremenska serija nema normalnu distribuciju, što je i uočljivo na Quantile-

Quantile (QQ) histogramu (Grafik 5). Analiza deskriptivne statistike (Grafik 4) potvrđuje da prinosi akcija Mančester Junajteda značajno odstupaju od normalne distribucije. Dobijene vrednosti koeficijenta asimetrije (1,72) i izrazito visoke spljoštenosti (16,73) ukazuju na pozitivno asimetričnu i snažno leptokurtičnu vremensku seriju. Navedene specifične karakteristike podataka predstavljaju ključno metodološko opravdanje za primenu robusnih ekonometrijskih tehnika u daljem istraživanju.

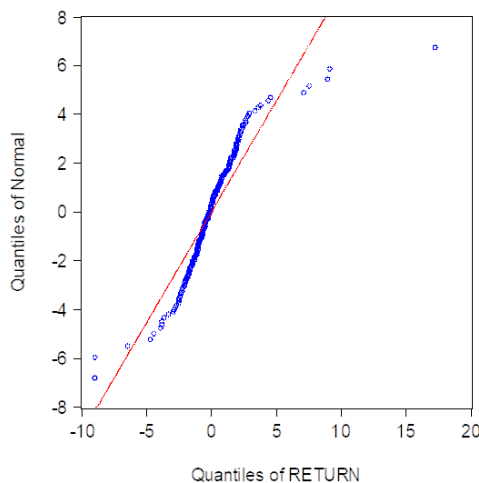
Grafik 4. Deskriptivna statistika – berzanska cena akcija Mančester Junajteda



Izvor: kalkulacija autora na osnovu podataka <https://stooq.com>, EViews program

Odsustvo normalne distribucije dodatno je vizuelno potvrđeno na sledećem grafičkom prikazu (Grafik 5):

Grafik 5. QQ histogram – berzanska cena akcija Mančester Junajteda



Izvor: Kalkulacija autora na osnovu podataka <https://stooq.com>, EViews program

Uočljivo odstupanje empirijskih kvantila od teorijske normalne distribucije, naročito izraženo u domenu ekstremnih vrednosti, potvrđuje prisustvo „debelih repova“ (*fat tails*). Prikazana struktura podataka ukazuje da su prinosi pretežno koncentrisani oko proseka, dok specifični informacioni šokovi (poput ključnih sportskih ishoda ili transfera) generišu ekstremne tržišne fluktuacije. Navedeni grafički nalaz direktno podržava rezultate Jarque-Bera testa, potvrđujući da tržište akcija Mančester Junajteda u 2025. godini karakterišu učestali i nagli cenovni šokovi.

U cilju ispitivanja potencijalne zavisnosti podataka u vremenu, sprovedena je analiza autokorelacije prinosa. Rezultati Ljung-Box testa (Tabela 4) pokazuju da su p-vrednosti Q-statistike na svim posmatranim nivoima kašnjenja (Q(10), Q(20) i Q(30)) veće od granične vrednosti 0,05. U skladu sa tim, nulta hipoteza se ne odbacuje, čime je potvrđeno odsustvo autokorelacije u seriji prinosa akcija Mančester Junajteda tokom 2025. godine. Ovakav nalaz empirijski podržava hipotezu o efikasnosti tržišta u slaboj formi, ukazujući da se tekući prinosi formiraju nezavisno od prethodnih cenovnih kretanja. Dodatno, odsustvo sistemske pristrasnosti uzrokovane serijskom korelacijom metodološki opravdava pouzdanost primene standardnih ekonometrijskih modela u nastavku istraživanja.

Tabela 4. Rezultati testa za detektovanje autokorelacije – berzanska cena akcija Mančester Junajteda

Q	AC	PAC	Q-Stat	Prob
(1)	-0,021	-0,021	0,1117	0,738
(10)	-0,035	-0,013	7,2445	0,702
(20)	-0,132	-0,111	18,861	0,531
(30)	-0,036	-0,063	24,659	0,741

Izvor: Kalkulacija autora na osnovu podataka <https://stooq.com>, EViews program

U cilju provere stabilnosti varijanse reziduala i potvrde validnosti ocenjenog modela, sproveden je ARCH test heteroskedastičnosti. Dobijeni rezultati (Tabela 5) pokazuju visoku p-vrednost ($p = 0,9672$ za Chi-Square statistiku), usled čega se nulta hipoteza o odsustvu ARCH efekta ne odbacuje.

Tabela 5. Rezultati ARCH testa – berzanska cena akcija Mančester Junajteda

Heteroskedasticity Test: ARCH			
F-statistic	0,001674	Prob. F (1,246)	0,9674
Obs*R-Squared	0,001688	Prob. Chi-Square (1)	0,9672

Izvor: Kalkulacija autora na osnovu podataka <https://stooq.com>, EViews program

Ovim je empirijski potvrđeno da je varijansa prinosa akcija Mančester Junajteda tokom posmatranog perioda konstantna (homoskedastična). Navedeni nalaz osigurava da su dobijene ocene koeficijenata statistički efikasne i pouzdane za donošenje zaključaka o uticaju sportskih rezultata na tržišnu vrednost.

Korelacija berzanske cene akcija Mančester Junajteda i ostvarenih rezultata kluba tokom 2025. godine

U cilju ocene uticaja sportskih rezultata na volatilitnost cene akcija Mančester Junajteda, prvo su izračunate vrednosti logaritmovanih dnevnih prinosa i fiktivne (*dummy*) varijable, nakon čega je analizirana njihova međusobna korelacija.

Tabela 6. Korelacija logaritmovanih dnevnih prinosa berzanske cene akcija Mančester Junajteda i fiktivne varijable sportskih rezultata kluba tokom 2025. godine

	Berzanska cena akcija Mančester Junajteda	Veštačka varijabla na osnovu sportskih rezultata kluba
Berzanska cena akcija Mančester Junajteda	1	0,044349
Veštačka varijabla na osnovu sportskih rezultata kluba	0,044349	1

Izvor: Kalkulacija autora na osnovu podataka <https://stooq.com> i uvedene veštačke varijable, EViews program

Dobijena vrednost koeficijenta korelacije ($r = 0,044349$) ukazuje na prisustvo izuzetno slabe pozitivne linearne povezanosti između volatilitnosti cene akcija Mančester Junajteda i sportskih rezultata kluba. Iako pozitivan predznak teorijski implicira da bolji sportski ishodi rezultiraju blagim rastom vrednosti akcija, ovaj uticaj je marginalan i, posmatran izolovano, nedovoljan da bi se smatrao primarnom determinantom cenovnih kretanja tokom 2025. godine.

Navedeni empirijski nalaz je u potpunosti konzistentan sa prethodno utvrđenim odsustvom autokorelacije i strukturnih lomova (Bai-Perron test). Ovakva usklađenost rezultata snažno podržava hipotezu o efikasnom tržištu, sugerišući da se cena akcija ne formira linearno i isključivo na osnovu sportskog uspeha na terenu. Naprotiv, niska korelacija potvrđuje da tržište kapitala kontinuirano apsorbuje širok spektar kompleksnih eksternih informacija.

Rezultati i diskusija

Istraživanje sprovedeno u ovom radu pružilo je detaljan empirijski uvid u prirodu korelacije između sportskih rezultata fudbalskog kluba Mančester

Junajted i kretanja cene njegovih akcija na berzi tokom 2025. godine. Na osnovu sprovedene analize, izdvojeni su sledeći ključni rezultati:

1) metodološka pouzdanost i stacionarnost: Primena ADF testa potvrdila je stacionarnost serije prinosa ($p=0,0000$), dok je ARCH test ($p=0,9672$) eliminisao prisustvo heteroskedastičnosti. Ovi nalazi, uz odsustvo autokorelacije, potvrđuju da je model postavljen na čvrstim statističkim osnovama i da su dobijene ocene koeficijenata nepristrasne.

2) slab intenzitet linearne povezanosti: Izračunati koeficijent korelacije ($r=0,044349$) ukazuje na prisustvo izuzetno slabe pozitivne linearne povezanosti između sportskih rezultata i tržišne cene akcija. Ovako niska vrednost empirijski dokazuje da sportski uspeh, posmatran izolovano kroz celokupni period 2025. godine, ne predstavlja primarni pokretač tržišne vrednosti Mančester Junajteda.

Dobijeni nalaz ukazuje da cena akcija kontinuirano apsorbuje znatno širi spektar kompleksnih informacija van samog sportskog terena. Ovaj rezultat je u potpunosti usklađen sa novijim studijama sportskih finansija (Soana i sar., 2024), koje potvrđuju da tržište kapitala najčešće ne posmatra pobede kao događaje sa visokim informativnim kapacitetom, s obzirom na to da ih investitori već anticipiraju. Prema navedenim autorima, reakcija finansijskih tržišta zavisi primarno od specifične važnosti takmičenja, dok linearni niz uobičajenih sportskih uspeha ne generiše dugoročne abnormalne prinose.

3) odsustvo strukturnih lomova naspram kratkoročnih šokova: Bai-Perron test (F-statistika $6,07 < 8,58$) potvrdio je da u seriji podataka nema trajnih strukturnih lomova. Međutim, visoka vrednost spljoštenosti (16,73) i asimetrije (1,72), vizuelno potvrđena Q-Q plotom, ukazuje na postojanje "debelih repova" u distribuciji. To znači da investitori reaguju burno i euforično na specifične, ekstremno važne sportske događaje, ali se ti efekti brzo amortizuju, vraćajući cenu u stabilan trend.

U novijoj literaturi iz oblasti bihejvioralnih finansija, Truong i saradnici (2021) ovu pojavu tumače kroz uticaj izraženog, iracionalnog sentimenta investitora-navijača, ukazujući da neočekivani porazi dovode do asimetričnih reakcija cena na tržištu. Polazeći od analize ovih uticaja, Milos (2024) pokazuje da sportski rezultati utiču na kratkoročne prinose akcija usled izraženih bihejvioralnih reakcija investitora, pri čemu se intenzitet i trajanje njihovog uticaja na kretanje cena akcija razlikuju u zavisnosti od kluba. Međutim, pomenuti autor snažno naglašava konstantno prisustvo brzih tržišnih korekcija, što korespondira sa činjenicom da Bai-Perron test u ovom radu nije identifikovao trajne strukturne lomove. Sposobnost brze samokorekcije empirijski je potvrđena upravo na primeru Mančester Junajteda. Benti (2025) zaključuje da, uprkos početnim emotivnim i bihejvioralnim reakcijama na fudbalske rezultate, tržište kapitala efikasno apsorbuje šokove i vraća cenu akcija u okvire određene

fundamentalnim pokazateljima kluba, čime se sprečava nastanak trajnih poremećaja.

4) tržišna efikasnost: Rezultati istraživanja podržavaju hipotezu o efikasnom tržištu u slaboj formi. Činjenica da korelacija nije visoka, uprkos tome što su pobjede poželjne, sugeriraju da su informacije o sportskom uspehu većinom već ugrađene u očekivanja investitora pre samog odigravanja utakmica.

Dobijeni nalazi potvrđuju osnovne principe informacione efikasnosti na sportskim tržištima kapitala. U novijoj literaturi, posmatrano ponašanje objašnjavaju Soana i saradnici (2024), ističući da ukoliko berza odražava racionalna očekivanja investitora, tržište kapitala će apsorbovati i uračunati očekivani ishod utakmice u cenu akcija znatno pre nego što igrači izađu na teren. S obzirom na visok ugled Mančester Junajteda, očekivane pobjede tretiraju se kao standardno ispunjenje poslovnih ciljeva i stoga ne generišu snažnu zakasnelu cenovnu korekciju. Ovu tezu o visokoj sofisticiranosti berze potvrđuju Apredianto i saradnici (2021), čije istraživanje dokazuje da investitori u svoje odluke integrišu kompleksne kontekstualne informacije, poput mesta odigravanja meča i ranga takmičenja. Visok nivo informacione efikasnosti specifičan je za globalno prepoznate sportske organizacije. Nasuprot tome, novija istraživanja na tržištima u razvoju, poput studije koju su sproveli Gao i saradnici (2023) na primeru kineske lige, pokazuju da na posmatranim berzama i dalje dominira prenošenje emocija, gde snažne reakcije na same pobjede i poraze direktno generišu abnormalne prinose. Komparacija ovih nalaza ukazuje da se tržišna vrednost Mančester Junajteda formira na visokom analitičkom nivou obrade informacija, uz minimalan uticaj emotivno zasnovanih reakcija, koje su karakteristične za manje efikasna tržišta.

Dok sportski rezultati imaju marginalan uticaj na vrednost akcija (što su u ovom radu potvrdili niska korelacija i Bai-Perron test), literatura sugeriraju da su transferi igrača i glasine na tržištu daleko snažniji generatori cenovnih oscilacija. Prema Fureš i Rapaiju (2020), curenje informacija o transferima izaziva snažne reakcije emotivnih investitora (navijača), čak i pre zvaničnih objava, što ukazuje da tržište akcija fudbalskih klubova snažnije reaguje na informacije o dolasku novih igrača nego na same ishode utakmica.

Zaključak

Sprovedeno istraživanje pružilo je detaljan uvid u kompleksnu dinamiku odnosa između sportskih postignuća i tržišne vrednosti jednog od najprepoznatljivijih svetskih fudbalskih klubova. Zaključno, kretanje akcija Mančester Junajteda tokom 2025. godine pokazuje da, iako sportski rezultati generišu trenutnu volatilnost i pažnju investitora, dugoročna tržišna vrednost kluba ostaje stabilna i vođena fundamentalnim ekonomskim faktorima, a ne isključivo ishodima na fudbalskom terenu. Empirijski nalazi ukazuju da se korelacija između pobjeda i dnevnih prinosa akcija zadržava na niskom nivou,

dok ekonometrijski testovi potvrđuju odsustvo trajnih strukturnih lomova, što svedoči o visokoj otpornosti tržišta na kratkoročne sportske šokove.

Razumevanje ovog mehanizma ima značajan teorijski i praktični značaj, jer pruža jasniji uvid u prirodu sportskih akcija koje se često percipiraju kao „emotivna“ ulaganja. Nalazi ukazuju da savremeno tržište kapitala, uprkos specifičnostima sportske industrije, u velikoj meri funkcioniše na racionalnim osnovama, potvrđujući održivost hipoteze o efikasnom tržištu u slaboj formi. Informacije o očekivanim sportskim ishodima uglavnom su već uključene u cenu akcija pre samih mečeva, čime se ograničava mogućnost ostvarivanja abnormalnih prinosa na osnovu predvidivih događaja. Istovremeno, rezultati sugerišu da dugoročna tržišna vrednost klubova zavisi pre svega od ekonomskih i upravljačkih faktora, koji nadjačavaju kratkoročne oscilacije izazvane sportskim rezultatima. U praktičnom smislu, rezultati upozoravaju investitore na asimetričan rizik: strategije zasnovane isključivo na sportskim prognozama nude minimalan prostor za profit jer su očekivanja već uračunata u cenu, dok istovremeno nose visok rizik od gubitaka u slučaju neočekivanih poraza.

Ograničenje studije ogleda se u fokusu na jedan klub i posmatrani jednogodišnji period, bez dublje analize širih makroekonomskih faktora. Stoga bi buduća istraživanja trebalo usmeriti ka komparativnoj analizi različitih nacionalnih liga i testiranju dodatnih varijabli, poput ranga takmičenja i mesta odigravanja utakmice. Konačno, integracija bihevioralnih modela pružila bi potpuniju sliku o specifičnim kratkoročnim anomalijama i mehanizmima prenošenja raspoloženja sa navijača na berzanske subjekte.

Literatura

1. Abbas, N. H. (2023). The impact sporting and financial performance of football clubs on their stock price: an analytical study of European clubs sample listed in the financial market. *Review of Behavioral Finance*, 15(3), 340-354.
2. Apredianto, K. D., Atahau, A. D. R., & Huruta, A. D. (2021). Market reactions to football match results: The effect of venues and competition types. *The European Journal of Applied Economics*, 18(1).
3. Baur, D. G., & McKeating, C. (2011). Do football clubs benefit from initial public offerings?. *International Journal of Sport Finance*, 6(1), 40-59.
4. Benkraiem, R., Louhichi, W., & Marques, P. (2009). Market reaction to sporting results: The case of European listed football clubs. *Management Decision*, 47(1), 100-109.

5. Benti, B. S. (2025). The type of information that affects the asset price of a football club – an empirical analysis of Manchester United PLC. *Sport, Business and Management: An International Journal*, 15(6), 613-632.
6. Demir, E., & Rigoni, U. (2017). You lose, I feel better: Rivalry between soccer teams and the impact of schadenfreude on stock market. *Journal of Sports Economics*, 18(1), 58-76.
7. Fűrész, D. I., & Rappai, G. (2022). Information leakage in the football transfer market. *European Sport Management Quarterly*, 22(3), 419-439.
8. Gao, Y., Wang, Y., & Hafsi, T. (2023). Stock market reaction to affiliated sports teams' performance: evidence from China. *Chinese Management Studies*, 17(4), 787-807.
9. Hamdi, K., Mohamed Amine, N., & Hassan, G. (2025). European football club market value and sporting performance: the moderating effect of player transfers, fans engagement and coaching changes. *Managerial Finance*, 51(7), 1066-1085.
10. Meng, J. (2024). Analyzing the Impact of Stock Market Fluctuations on Financial Strategies in the Sports Industry. *Revista de Psicología del Deporte (Journal of Sport Psychology)*, 33(2), 338-352.
11. Miloš, M. C. (2024). The Impact of Sports Event Outcomes on Stock Market Returns: An Event Analysis. *Ovidius University Annals, Economic Sciences Series*, 24(2), 585-590.
12. Palomino, F., Renneboog, L., & Zhang, C. (2009). Information salience, investor sentiment, and stock returns: The case of British soccer betting. *Journal of Corporate finance*, 15(3), 368-387.
13. Scholtens, B., & Peenstra, W. (2009). Scoring on the stock exchange? The effect of football matches on stock market returns: an event study. *Applied Economics*, 41(25), 3231-3237.
14. Soana, M. G., Lippi, A., & Rossi, S. (2024). Do financial markets price UEFA Champions League competition events? *EuroMed Journal of Business*, 19(2), 208-228.
15. Stadtmann, G. (2006). Frequent news and pure signals: The case of a publicly traded football club. *Scottish Journal of Political Economy*, 53(4), 485-504.
16. Truong, Q. T., Tran, Q. N., Bakry, W., Nguyen, D. N., & Al-Mohamad, S. (2021). Football sentiment and stock market returns: Evidence from a frontier market. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 30(C).

Rad primljen: 20.09.2025.

Recenzija: 15.01.2026.

Rad prihvaćen: 21.04.2026.