

Milorad Prnjatović  
Katedra za sportske igre Fakultet za fizičku kulturu  
Univerziteta u Sarajevu

Primljeno 21. 5. 1981.

## RAZLIKE U KVALITETU IGRAČA KLUBOVA PRVE SAVEZNE RUKOMETNE LIGE

120

### SAŽETAK

Utvrđeno je da se klubovi prve savezne rukometne lige za muškarce u 1977/78 godini značajno razlikuju po kvalitetu igrača, procjenjenom na temelju prosuđivanja deset nezavisnih ocjenjivača.

### 1. UVOD

Problem objektivnosti ili subjektivnosti suda koji se daje ili o jednom određenom čovjeku ili o jednoj određenoj situaciji ili o jednoj grupi ljudi nije niti nov niti jednostavan. Taj se problem ne odnosi samo na sudove nekih pojedinaca nego i na sudove svih ljudi, a spada u opće probleme ocjenjivanja. Kako je problem ocjenjivanja od velike praktične važnosti u sportu, to mu je potrebno posvetiti odgovarajuću pažnju. Svaki aktivni učesnik u sportu, bilo kao natjecatelj, sudac ili kao gledalac svakodnevno se susreće sa problemom vrednovanja, ko je bolji i za koliko je bolji od drugoga. Određivanje redosleda takmičara po kvalitetu uvijek može dovesti do sumnje, da li je neko oštećen ili ne i da li je uopšte moguće donijeti ispravan sud ako se imaju u vidu sredstva kojima se sudac služi i što mu taj sud otežava ili olakšava. Tu u prvom redu dolazi do izražaja nedovoljna preciznost mjernih instrumenata, nejednakost vanjskih uticaja, nemogućnost kontrole veličine prostora i svih događaja koji bi se trebali držati pod kontrolom itd.

Da bi se uopšte moglo ocjenjivati potrebno je poznavati predmet koji se ocjenjuje i ocjenjivača koji ocjenjuje, a čovjek je kao ocjenjivač vrlo grub registrator vanjskih događaja. Međutim, prava veličina predmeta mjerenja može se doznati opet samo ocjenjivanjem, ali tako da ocjenjivanje izvrši neizmjeran broj sudaca. Naravno, u praksi se taj neizmjeran broj zamjenjuje nekim konačnim brojem, ovisno o kompleksnosti veličine koja se ocjenjuje. Pretpostavka relativno tačnog i dosljednog ocjenjivanja je i uvježbanost ocjenjivača, tj. poznavanje kriterija prema kojem se ocjenjuje.

Mnoga ocjenjivanja u praksi i provjera njihove pouzdanosti govore da u ocjenjivanju sudjeluju kako predmet tako i onaj koji taj predmet ocjenjuje.

U nekim sportovima (boks, judo, rvanje, gimnastika, umjetničko klizanje, skokovi u vodu itd.) se sportaš kvalitetno diferencira pomoću ocjena koje daju sportski suci, dok se u rukometu kao i drugim

sportskim igrama u kojima istovremeno učestvuju više igrača ekipe diferenciraju na osnovu broja osvojenih bodova. Međutim, iako se na taj način diferenciraju ekipe po kvaliteti, ipak je stalno prisutna potreba da se utvrdi koji rukometaš je bolji i kako ih rangirati po kvaliteti. Utvrđenih kriterija za tako nešto nema, pa je tako u ovom radu učinjen pokušaj da na osnovu utvrđenih kriterija o kvalitetu igrača ocjene daje deset kompetentnih sudaca i na osnovu toga utvrdi razlika u kvaliteti igrača klubova prve savezne rukometne lige.

#### 1.1. Dosadašnja istraživanja

Pregledom dostupne literature bilo je moguće uočiti zabrinjavajuće siromaštvo znanstvenih istraživanja u području rukometa uopšte, posebno znanstvenih istraživanja koja su tretirala problem ocjenjivanja, a pogotovo razlike u kvaliteti igrača između klubova.

Jedino istraživanje koje je bilo dostupno autoru ovog rada, a koje je tretiralo problem sličan osnovnom problemu ovog istraživanja bio je magistarski rad K. Pavlina. Tako je K. Pavlin u navedenom radu, između ostalog, odredio kvalitet igračica (106) savezne rukometne lige transformacijom i kondenzacijom bruto ocjene 10 kompetentnih sudaca i dobio kriterijsku varijablu koja sadrži najveću količinu mogućih i važećih informacija svih sudaca zajedno. Odredio je parametre i distribuciju kriterijske varijable-kvalitet igračica i testirao razlike u kvaliteti igračica među klubovima.

Sve ocjene su pretvorene u Z-skorove, izračunate su interkorelacije među sucima, metodom glavnih komponenti ekstrahirana je prva glavna komponenta, odnosno zajednički predmet mjerenja, date su vrijednosti svakog subjekta na normaliziranoj i standardiziranoj kriterijskoj varijabli-kvalitet igračica-definiranoj kao prva glavna komponenta odnosno zajednički predmet mjerenja.

Pod hipotezom da su aritmetičke sredine klubova jednake testirana je, jednostepenom analizom varijance razlika između klubova. Analiza je pokazala da se klubovi ženske savezne rukometne lige u 1967/68

godinji međusobno značajno razlikuju po kvaliteti igračica.

## 1.2. Cilj istraživanja

Osnovni cilj ovog istraživanja je da se odrede parametri i distribucija varijable — kvalitet rukometaša i testiraju razlike u kvalitetu rukometaša među klubovima.

Cilj ovog istraživanja se može eksplicitno formulisati u obliku slijedeće hipoteze:

— Igrači timova prve savezne rukometne lige u igračkom kvalitetu se međusobno značajno razlikuju.

## 2. METODE RADA

### 2.1. Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika predstavljaju rukometaši 10 klubova prve savezne rukometne lige. Uzorak je obuhvatio 119 rukometaša, tj. po 12 rukometaša je ispitano u devet klubova, a 11 igrača u jednom klubu. U trenutku ispitivanja igrači su morali zadovoljiti slijedeće uslove:

- da je član jednog od 10 klubova savezne rukometne lige u takmičarskoj 1977/78 godini,
- da je u navedenoj sezoni nastupao u najmanje 50% utakmica,
- da je nastupao i u jesenjem i u proljetnom dijelu prvenstva.

Nastup u ekipi je podrazumjevaao prijavljivanje rukometaša u zapisnik utakmice.

### 2.2. Uzorak varijabli

Varijable za ovo ispitivanje su predstavljale ocjene desetorice sudaca o kvalitetu 119 igrača prve savezne rukometne lige. Prilikom razmatranja problema ocjenjivanja uspjeha u rukometnoj igri potrebno je uzeti u obzir i neke specifičnosti.

U prvom redu potrebno je konstatovati da se i u sportskoj igri kao što je to rukomet uspjeh pojedinog igrača ne može objektivno mjeriti.

Drugo, u kolektivnoj sportskoj igri kao što je rukomet uspjeh pojedinca potrebno je razmatrati kroz prizmu uspješnog djelovanja momčadi u odnosu na realizaciju osnovnih zadataka u koncepciji igre.

Treće, uspjeh u igri ovisi i o načinu djelovanja protivničke momčadi, odnosno, konkretno protivničkog igrača koji se suprostavlja akcijama igrača kojega se ocjenjuje.

Prema tome, sve varijable uspjeha pojedinca treba razmotriti i kroz prizmu snage protivnika.

Na uspjeh također mogu uticati domaći i strani teren, kriterij suđenja za vrijeme igre itd. Ovi razlozi upućuju na zahtjev da se ocjenjivanje igrača ne može provesti na osnovu samo jedne ili dve utakmice, dakle u kratkom vremenskom intervalu, već na račun

ocjene više utakmica u dužem vremenskom intervalu, što omogućuje da sve ove okolnosti mogu imati približno isto djelovanje.

Pored ovih navedenih okolnosti u ocjenjivanju uspjeha u igri posebno mjesto zauzima subjektivni faktor. Međutim, djelovanje subjektivnog faktora u ocjenjivanju u velikoj mjeri je neutralizovano iz razloga, što je 10 internacionalnih sudaca vršilo ocjenjivanja igrača koji su imali prilike da prate ispitanike u dužem vremenskom intervalu.

Suci su odabrani tako da zadovolje slijedeće uvjete:

- da su internacionalni rukometni suci,
- da su sudili utakmice prve savezne rukometne lige u 1977/78 takmičarskoj godini i da poznaju sve igrače 10 ispitanih ekipa,
- da su suci iz raznih krajeva Jugoslavije, tj. iz rukometnih centara.

Suci su sve igrače ocjenjivali ocjenama od 1 do 10 i to tako da je 1 predstavljalo najnižu ocjenu igračkog kvaliteta, a 10 najvišu. Tako su ocjene sudaca predstavljale subjektivnu informaciju o rukometnom kvalitetu ispitanih entiteta. Te varijable su primjenom adekvatnih tehnika obrade u konačnoj soluciji prezentirane kao jedna jedinstvena kriterijska varijabla, koja sa najviše mogućih i važećih informacija svih sudaca zajedno predstavlja stvarni rukometni kvalitet ispitanih igrača.

### 2.3. Opis pokusa

Pošto su igrači odabrani po utvrđenom kriteriju pristupilo se izboru sudaca i ocjenjivanju igračkog kvaliteta. Svi suci su dobili spisak igrača i upute šta i kako ocjenjivati pod igračkim kvalitetom. Kontaktiranje sa sucima je bilo u usmenoj i pismenoj formi. Svi odabrani suci su ocjenili sve navedene igrače ocjenom od 1 do 10 za kvalitet igara u prvenstvu države 1977/78 godine. S obzirom da nije bilo neocjenjenih igrača može se zaključiti da je izbor sudaca bio dobar, tj. zadovoljili su osnovni kriterij da poznaju igrače koje su ocjenjivali. Ovaj dio istraživačkog posla je završen u junu 1978 godine.

Neophodni podaci za ovo istraživanje su dobiveni od takmičarske komisije Rukometnog Saveza Jugoslavije i zahvaljujući susretljivosti sudaca faza ispitivanja je protekla prema planu i programu, a dobivene informacije se mogu upotrebiti u daljem radu.

### 2.4. Metode obrade rezultata

Sve ocjene sudaca su normalizirane i standardizirane i pretvorene u Z-skorove. Izračunate su interkorelacije među sucima, ekstrahirana je prva glavna komponenta odnosno zajednički predmet mjerenja. Pod oznakom K-1 date su vrijednosti svakog subjekta na normaliziranoj i standardiziranoj varijabli — kvalitet igrača, definiranoj kao prva glavna komponenta odnosno zajednički predmet mjerenja.

Hipoteza da su aritmetičke sredine varijable — kvalitet igrača klubova-jednake testirana je jednostepenom analizom varijance.

Suma kvadrata za TOTAL označena je u koloni SS u redu sa oznakom TOTAL. Stupnjevi slobode za total označeni su u istom redu u koloni sa oznakom DF, a u koloni sa oznakom MS označeni su srednji kvadrati za total, što odgovara procjenjenoj varijanci za tu varijablu, dakle za razliku od veličine SIG 2 koja je dobivena djelenjem centriranih i kvadriranih rezultata sa brojem ispitanika, djelenjem tih rezultata sa brojem stupnjeva slobode N-1, gdje je N ukupan broj ispitanika.

Suma kvadrata između klubova odštampana je u koloni SS u redu označenom sa BLOCKS. U istom redu, u koloni DF, naveden je broj stupnjeva slobode za ocjenu varijance između klubova G-1, gdje je G broj klubova, a u ovom slučaju 10. U redu BLOCKS, a u koloni MS navedeni su srednji kvadrati između klubova, dakle varijanca aritmetičkih sredina klubova u odnosu na zajedničku aritmetičku sredinu, pomnožene brojem igrača u klubovima.

U redu sa oznakom ERROR označena je u koloni SS veličina sume kvadrata unutar klubova, dobivena zbirom suma kvadrata razlika rezultata u svakom klubu i aritmetičke sredine u tom klubu. Broj stupnjeva slobode za intraklupski varijabilitet N-G odštampan je u redu sa oznakom ERROR u koloni sa oznakom DF. U istom redu u koloni sa oznakom MS navedena je veličina srednjih kvadrata, dakle procjena varijance svake varijable sa uklonjenim razlikama između aritmetičkih sredina klubova.

Snedecorov test značajnosti razlike između aritmetičkih sredina klubova, dobiven djelenjem srednjih kvadrata između klubova i srednjih kvadrata unutar klubova, odštampan je pod oznakom F. Na osnovu funkcije F distribucije za stupnjeve slobode G-1 i N-G izračunata je vjerovatnost da će se takva veličina F koeficijenta dobiti, ako između aritmetičkih sredina klubova nema razlike, odnosno uz hipotezu da su varijance aritmetičkih sredina klubova funkcija intraklupskog varijabiliteta svake varijable. Veličina te vjerojatnosti označena je sa Q.

Da bi se stekao uvid u karakteristike svakog kluba u navedenoj varijabli izračunati su i neki osnovni parametri za svaki klub. Klubovi su po svojim rednim brojevima navedeni u koloni sa oznakom GROUP.

Broj ispitanih igrača u svakom klubu naveden je u koloni sa oznakom NUM. Artimehičke sredine u svakom klubu izračunate su i navedene u koloni XA.

U koloni sa oznakom SIG navedene su standardne devijacije za svaki klub posebno, a u koloni sa oznakom DX naveden je poluraspon u kome sa koeficijentom pouzdanosti od 0,95 varira stvarna vrijednost artimehičke sredine varijable u svakom klubu.

### 3. REZULTATI I DISKUSIJA

#### 3. 1. Kvalitet igrača

U tekstu pod nazivom „izbor varijabli“ opisan je postupak za dobivanje varijable — kvalitet igrača. Navedeno je da je moguć raspon ocjena koje su davali suci za svakog ispitivanog rukometaša o kvaliteti od 1 do 10. Tako su suci prema svom kriteriju ocjenili kvalitet igrača u tom rasponu.

Bruto ocjene kvaliteta igrača, date na ordinalnoj skali od 1 do 10, od strane 10 sudaca, nije opravdano prosto sumirati, da bi se dobila stvarna igračka vrijednost rukometaša. Zato su sve ocjene sudaca transformirane u Z — skorove, koji predstavljaju njihove medijalne vrijednosti na normalnoj skali sa parametrima  $X=0$ ,  $s=1$ . Svaka ocjena koju su dali suci za igrački kvalitet ukupno 119 igrača predstavlja izraz njihovog poznavanja ili nepoznavanja fenomena — igrački kvalitet. Tako svaka ocjena sadrži relevantne informacije odnosno grešku kod ocjenjivanja.

Prvi podatak koji govori o stupnju jedinstva sudaca kod ocjenjivanja kvaliteta igrača prikazan je u tabeli br. 1. Pregledom matrice interkorelacija sudaca vidi se da se koeficijenti korelacija kreću između 0,61 do 0,91. To ujedno predstavlja najniži (suci S-03 i S-04) i najviši (suci S-07 i S-08) koeficijent korelacije. Tako se već na osnovu matrice interkorelacija sudaca može zaključiti da ocjene sudaca mjere jedan zajednički predmet, u ovom slučaju igrački kvalitet rukometaša, što je bitna pretpostavka ovog rada.

Metodom glavnih komponenti tražen je zajednički predmet mjerenja, odnosno latentna dimenzija na osnovu 10 kriterija (ocjene 10 sudaca). Dobiveni rezultati metodom glavnih komponenti, prikazani u tabeli br. 2, jasno ukazuju na to da svi suci imaju jedan zajednički predmet mjerenja, tj. kvalitet igrača. Kako

Tabela 1

#### INTERKORELACIJE SUDACA

	S—01	S—02	S—03	S—04	S—05	S—06	S—07	S—08	S—09	S—10
S—01	1.0000									
S—02	.8684	1.0000								
S—03	.7054	.6708	1.0000							
S—04	.6795	.6439	.6125	1.0000						
S—05	.6972	.6460	.7362	.6447	1.0000					
S—06	.7678	.7555	.7548	.6683	.6863	1.0000				
S—07	.6787	.7004	.7520	.6349	.7332	.7498	1.0000			
S—08	.7120	.7077	.7701	.6720	.7654	.7649	.9111	1.0000		
S—09	.6498	.6724	.7031	.6036	.6393	.7009	.7683	.7328	1.0000	
S—10	.7590	.7222	.7770	.7442	.7675	.7670	.7712	.7881	.6683	1.0000

Tabela 2

VLASTITE VRIJEDNOSTI  
MATRICE INTERKORELACIJA SUDACA

1.	.747538	.74554	.74754	zadnja upotrebljena
2.	.55344	.05534	.80288	vlastita vrijednost
3.	.44688	.04469	.84757	
4.	.37176	.03718	.88475	
5.	.29132	.02913	.91388	
6.	.27261	.02726	.94114	
7.	.21102	.02110	.96224	
8.	.17484	.01748	.97973	
9.	.12182	.00809	1.00000	

Tabela 3

PRVA GLAVNA KOMPONENTA I KOMUNALITETI  
SUDACA

## FAC 1

S—01	.8698	.75653
S—02	.8546	.73035
S—03	.8667	.75111
S—04	.7955	.63282
S—05	.8465	.71663
S—06	.8821	.77805
S—07	.8929	.79735
S—08	.9074	.82332
S—09	.8248	.68027
S—10	.8994	.80894

se vidi, prvi karakteristični korijen  $R_1$  od ukupne varijance sudaca koja iznosi 10 iscrpljuje 7,47 odnosno 75% njihovog varijabiliteta, dok je već drugi karakteristični korijen  $R_2 = 0,55$  odnosno 5,5% statistički neznatjan itd. Preostali dio od 25% varijabiliteta otpada na grešku u mjerenju i individualnost svakog suca.

Također su izračunate i relativne vrijednosti svakog suca u ocjenjivanju igračkog kvaliteta ispitivanih rukometaša, tj. prikazane su korelacije sudaca sa zajedničkim predmetom mjerenja — tabela br. 3. Koeficijenti u navedenoj tabeli također omogućavaju rangiranje sudaca na aspekta njihovog procjenjivanja igračkog kvaliteta rukometaša.

Da bi utvrdili rang i mjesto kvaliteta igrača izračunate su ocjene svakog pojedinog igrača koje su prikazane u Z — vrijednostima, tj. u dijelovima standardne devijacije. Među ispitivanim igračima postoje znatne razlike u igračkom kvalitetu što je prikazano u tabeli broj 4.

Daljna obrada varijable igračkog kvaliteta analizom varijance treba da pokaže da li su i razlike među klubovima u kvaliteti igrača značajne, tj. da li je varijabilitet unutar klubova veći od varijabiliteta među klubovima.

## 3.2. Testiranje razlike u kvaliteti igrača među klubovima

Analiza varijance varijable — kvalitet igrača po-

kazuje da se klubovi muške savezne rukometne lige za muškarce u 1977/78 godini međusobno statistički značajno razlikuju, na nivou  $p = 0,05$ . Shodno ovim rezultatima prihvaćena je postavljena hipoteza da se igrači klubova prve savezne rukometne lige po kvaliteti međusobno statistički značajno razlikuju.

Dobivena razlika je rezultat mnogih faktora koji utiču na razlike u kvaliteti igrača. Tako se pokazalo u praksi da je talenat važan, ali u vrhunskom sportu ipak ostaju oni najuporniji. U nekim klubovima se desi da ostanu i najtalentovaniji, a istovremeno su i najuporniji, dok opet u nekim klubovima iz nekih razloga ne ostanu najbolji igrači pa se stoga mogu očekivati razlike u kvaliteti igrača među klubovima prve lige. Također, za obrazloženje razlika u kvalitetu stoji i činjenica da je i selekcija različita u različitim ekipama (neki se klubovi opredjele za vlastiti podmladak, neki opet na dovođenje afirmisanih i iskusnih igrača). Na razlike u kvalitetu igrača među klubovima mogu uticati materijalni, kadrovski, društveni i drugi uvjeti.

U jugoslovenskom vrhunskom rukometu su prisutne velike oscilacije u kvalitetu igrača, a u samom klubu posebno u različitim vremenskim periodima. To je naročito izraženo kad dolazi do smjene generacija i nije rijedak slučaj da se mnogi timovi bore za titulu prvaka da bi se za godinu-dve grčevito borili za opstanak u elitnom društvu — prvoj ligi.

Uz razmatranje svih navedenih razloga treba uzeti u obzir da se ovi podaci odnose samo na igrače i timove prve savezne rukometne lige u 1977/78 takmičarskoj godini.

Jer, ima perioda kada se timovi po kvalitetu po opštem mišljenju rukometnih stručnjaka kao i po takmičarskim rezultatima, tj. po efikasnosti koja se postiže, značajno ne razlikuju, a to je u situacijama kada se veliki broj klubova ravnopravno bori za prvo mjesto kao i za opstanak u ligi.

Međutim, neki klubovi prve savezne rukometne lige u Jugoslaviji kao što su Partizan iz Bjelovara, Borac iz B. Luke i Željezničar iz Sarajeva su godinama u vrhu jugoslavenskog rukometa i daju najviše igrača za reprezentativne selekcije. Opravdano je na osnovu ovih činjenica pretpostaviti da su ovi klubovi u svojim sredinama usaglasili sve relevantne zahtjeve koji ekipu čine uspješnom.

U praksi postoje i situacije da neki mlađi igrači sa svojim sportskim ostvarenjima postaju vrhunski sportisti, tj. rano se javljaju kao kvalitetni, ali kao po nekom pravilu takvi igrači u većini slučajeva rano i nestaju sa sportske pozornice ili se uklapaju u prosječnu kvalitetu. To je vjerovatno u najužoj vezi sa strukturom ličnosti, jer takav sportista nije mogao da izdrži breme odgovornosti i popularnosti.

Obrazloženje ovakvog stanja vjerovatno treba tražiti u strukturi ličnosti, jer je ona često veoma važan faktor kvaliteta, pa i otuda različite oscilacije u kvaliteti na što bi u radu sa rukometašima trebalo obratiti veliku pažnju.

Tabela 4

VEKTOR K-1

0101	.2329	0902	-2681	0504	1.2672	0106	.2155	0907	-1.4649	0609	.7804
0201	.0210	1002	.6284	0904	-1.2396	0206	-.0273	1007	-1.3640	0709	.6779
0301	-.5260	1102	-.7226	0704	1.1976	0306	-.9170	1107	-1.1108	0809	-.7184
0401	-.6096	1202	1.2481	0804	.4207	0406	-.1232	0108	.2832	0909	.1480
0501	1.4870	0103	.6236	0904	-2.1243	0506	-.8994	0208	-.0526	1009	-.0908
0601	1.3944	0203	.5892	1004	-1.0129	0606	-.1621	0308	-1.2761	1109	-1.0972
0701	-.9999	0303	-.6171	1104	-2.1849	0706	-.9022	0408	.0284	1209	-1.0058
0801	.0831	0403	2.0899	1204	1.3065	0806	-1.4398	0508	-1.0847	0110	.1905
0901	-.5784	0503	1.3660	0105	-.8075	0906	-.7752	0608	-.6121	0210	.8587
1001	.8762	0603	1.8509	0205	-.0068	1006	1.4535	0708	.9170	0310	1.5973
1101	-.3581	0703	1.4171	0305	2.2778	1106	-1.0192	0808	-.7864	0410	.4013
1201	-.1895	0803	.4950	0405	.5755	1206	-1.9001	0908	.9048	0510	-.3689
0102	1.6026	0903	1.1040	0505	1.0035	0107	1.0607	1008	.5532	0610	-.3431
0202	-.1801	1003	1.2252	0605	-.4240	0207	-.4534	1108	-.5117	0710	.7783
0302	-1.2758	1103	-1.2594	0705	.8970	0307	-.5812	1208	-.8026	0810	.4447
0402	-.8988	1203	-1.6542	0805	3.370	0407	-.6255	0109	1.4337	0910	.0823
0502	.8879	0104	-1.0219	0905	-3.262	0507	-.7454	0209	.8416	1010	1.8589
0602	1.9461	0204	-.3836	1005	.6206	0607	-.4304	0309	-.7406	1110	-.1658
0602	1.9461	0204	-.3836	1005	-.9858	0707	.0116	0409	-.1012	1210	-.2789
0702	.8375	0304	-.5149	1105	-2.0143	0807	-1.3071	0509	.7721		

Tabela 5

ANALIZA VARIJANCE KVALITETE IGRAČA RUKOMETNIH KLUBOVA

	SS	DF	MS	F	Q
TOTAL	118.9999	118	1.0085	2.1551	.0307
BLOCKS	17.9768	9	1.9974		
ERROR	101.0231	109	.9268		

STATISTIKA GRUPA

GROUP	NUM	XA	SIG	DX
0	12	.4213	.7060	.3994
1	12	.0694	.7678	.4344
2	12	.3862	.9899	.5601
3	12	.6025	1.1444	.6475
4	12	-.4714	1.2053	.6819
5	12	.0956	1.0680	.6043
6	12	-.3910	.9199	.5204
7	11	-.6373	.6929	.4095
8	12	-.2033	.7221	.4086
9	12	.0750	.8001	.4527

Tabela statističkih pokazatelja klubova (tabela 5) također ukazuje da postoje razlike u kvalitetu između 10 klubova. Kolona standardiziranih aritmetičkih sredina (XA) ukazuje da se te vrijednosti kreću u rasponu od 64 do 60. Najslabije ocjenjene igrače imaju klubovi 4 6 i 7, a najbolje ocjenjeni igrači su u klubovima 0 (2 i 3). Interesantno je napomenuti da je u najbolje ocjenjenom klubu 3 prisutan vrlo visok varijabilitet u odnosu na ostale klubove. To se može objasniti vjerovatno činjenicom da u visoko kvalitetnim klubovima ima i po nekoliko vrhunskih rukometaša, koji se po igračkom kvalitetu dosta razlikuju od ostalih suigrača, dok je u slabije ocjenjenim timovima kvalitet igrača ujednačeniji, tj. varijabilitet u tim klubovima je manji.

4. ZAKLJUČAK

Cilj istraživanja je bio da se utvrdi kvalitet igrača i da se testiraju razlike u kvalitetu rukometaša među klubovima. Stoga je u 1977/78 godini ispitano 10 klubova prve savezne rukometne lige, ukupno 119 rukometaša, čiji je igrački kvalitet procjenilo deset sudaca.

Na osnovu dobijenih rezultata može se zaključiti da se ispitivani klubovi prve savezne rukometne lige za muškarce u 1977/78 godini među sobom po kvalitetu igrača značajno statistički razlikuju.

5. LITERATURA

1. Anđelić, P. T.: Matrice. Zavod za izdavanje udžbenika SRS, Beograd, 1977.

2. Brindl, V.: Objektivnost ocjenjivanja elemenata tehnike u gimnastici. Kineziologija, 1977, vol. 7, br. 1—2, str. 137—156.
3. Fulgozi, A.: Faktorska analiza. Zagreb, 1979.
4. Horvat, V. i M. Mraković: Osnove teorije kinezioloških sistema. Kineziologija, 1978. 01. 8, br. 1 i 2, str. 5—17.
5. Momirović, K.: Kvantitativne metode. Predavanja za studente postdiplomskog studija, Zagreb, 1972.
6. Momirović, K.: Kineziometrija. Predavanja za studente postdiplomskog studija, Zagreb, 1972.
7. Mraković, M.: Metode istraživanja u kineziologiji. Kineziologija, 1972, vol. 2, br. 1, str. 5—11.
8. Pavlin, K.: Ispitivanje sociometrijske strukture rukometnih momčadi. Magistarski rad na Fakultetu za fizičku kulturu, Zagreb, 1972.
9. Schmidt, V.: Visokoškolska didaktika. Pedagoško književni zbor, Zagreb, 1972.
10. Zaciorski, V.: Matematika, kibernetika i sport. Fiskultura i sport, Moskva, 1969.

#### QUALITATIVE DIFFERENCES AMONG THE HANDBALL PLAYERS OF THE FIRST FEDERAL LEAGUE

*The aim of the investigation was to establish the quality of the players and to test qualitative differences among the players in different teams. In the years 1977/78 10 teams of the first federal league were tested, 119 players in all, whose playing was assessed by 10 judges.*

*It may be concluded, on the basis of the obtained results, that the tested male teams of the first federal league in the years 1977/78 statistically significantly differed as to the quality of their players.*

#### РАЗНИЦА В КАЧЕСТВЕ ИГРОКОВ КОМАНД ПЕРВОЙ ВСЕСОЮЗНОЙ ЛИГИ ПО РУЧНОМУ МЯЧУ

Целью исследования является определение качества игроков, а также измерение разницы между игроками с точки зрения их качества. Поэтому в 1977/78 гг. проведено исследование 10 команд первой всесоюзной лиги, всего 119 гандболистов, качество которых было оценено десятью судьями.

На основании полученных результатов можно сделать вывод, что команды первой всесоюзной лиги, в которых проведено исследование, между собой статистически значительно отличаются по качеству игроков.