

**Mr Radosav Lješковиć**

*Crnogorska sportska akademija, Podgorica*

## **ISPITIVANJE STRUKTURE PARAMETARA SITUACIONO MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI VRHUNSKIH JUDO TAKMIČARA**

### **UVODNA RAZMATRANJA**

Takmičarski judo predstavlja jedan od istočnjačkih borilačkih sportova sa najdužom sportskom tradicijom. Njegova popularnost, kao i njegova praktično primjenjiva vrijednost u većem broju profesionalnih aktivnosti, zahtijeva da se dalje unaprijedjenje ovog sporta bazira na nizu naučnih istraživanja. Na žalost, istraživanja u borilačkim sportovima su relativno rijetka u odnosu na istraživanja koja se sprovode u drugim sportovima i sportskim disciplinama. Posebno su deficitarna istraživanja koja imaju za cilj ustanovljavanje veza i definisanje zakonitosti koje vladaju u interrelacijama različitih segmenata antropološkog prostora signifikantnog za situaciono motoričku aktivnost judo sportista u uslovima sportskog nadmetanja.

Veza između pojedinih dimenzija antropološkog prostora odgovornih za struktuiranje i realizaciju motoričkih aktivnosti, sa takmičarskom efikasnošću nije uvek najjasnija. Naime, kod početnika je uočena značajna veza između statusa pojedinih elementarnih funkcija (potrošnja kiseonika, maksimalna mišićna sila itd.) u organizmu, sa takmičarskim rezultatom koji subjekti postižu (Boženko, 1978., 1980.).

Ubrzo nakon djelovanja trenažnim operatorima u procesu sistematskog treninga ova veza slabi na račun jačanja veze takmičarskog rezultata sa pokazateljima statusa bazičnih motoričkih sposobnosti (rezultati u jednostavnim motoričkim testovima). Postizanjem sportskog majstorstva nakon višegodišnjeg treninga, veza između takmičarske efikasnosti i bilo kojeg pokazatelja koji analitički manifestuje motorički status ispitanika slabi (Koblev, 1985.).

Iz tog razloga je potrebno da se na najobjektivniji mogući način izvrši analiza takmičarske aktivnosti sportista i na osnovu dobijenih rezultata definiše situaciono motorička sposobnost koja opredjeljujuće definiše efikasnost takmičara (Dopsaj, 1993.). Na taj način se stvaraju uslovi da se specijalizacijom trenažnog rada i uvodjenjem specifičnijih trenažnih sredstava izvrši uticaj na

poboljšanje takmičarske efikasnosti sportista (Teljuk i sar. 1985.). Ove nalaze potvrđuju kada su u pitanju pripreme sportista orijentisane na poboljšanje energetske kapaciteta i druga istraživanja (Šijan, 1985.).

Ovi nalazi, kao i nalazi većeg broja autora koji su sproveli istraživanja u drugim sportovima i sportskim disciplinama, ukazuju na potrebu definisanja situaciono motoričke aktivnosti koja bi s jedne strane bila biodinamički slična motoričkoj aktivnosti takmičara u uslovima takmičenja, dok bi sa druge strane omogućavala da se motorički učinak ispitanika egzaktno metrološki odredi. Na taj način bi bilo moguće validno i reliabilno kvantifikovati situaciono motorički status, čime bi se stvorila osnovna metodološka pretpostavka za dobijanje referentnog kriterijumskog parametra u odnosu na koji bi bilo moguće vrjednovati značaj faktora koji se kandiduju za objašnjavanje efikasnosti sportista u uslovima nadmetanja u judo takmičarskoj borbi (Lješćević, 2004.).

## **PRIMJENJENE METODE**

U istraživanju koje je sprovedeno na uzorku od 60 vrhunskih judo takmičara kao cilj istraživanja je postavljen zadatak da se konstruiše i validira model za procjenu situaciono motoričkih sposobnosti. Svi ispitanici su imali najmanje braon pojas i u trenutku ispitivanja su bili klinički zdravi, bez izraženih, ili latentnih zdravstvenih i psihofizičkih aberacija.

Situaciono motorički status je procjenjivan na osnovu parametara motoričke aktivnosti ispitanika pri harai goshi bacanju. Ova tehnika bacanja je izabrana zbog njene učestalosti u korišćenju, kako u toku treninga, tako i tokom sportskog nadmetanja u judo sportu. Iz tih razloga se može opravdano pretpostaviti da je stepen vladanja ovom tehnikom u populaciji vrhunskih takmičara, iz koje je ekstrahovan uzorak ispitanika nad kojima se vršilo istraživanja, veoma visok i da su u odnosu na ovu tehniku već formirani dinamički stereotipi visokog nivoa automatizma i stabilnosti.

Motorička aktivnost je bila strukturirana tako da su ispitanici izvodili bacanje tehnikom harai goshi, koje se izvodilo sa tri protivnika, koji su se smijenjivali, dok je ispitanik imao zadatak da u intervalu od 1 minuta izvede što je moguće veći broj bacanja.

Kod izvođenja bacanja kao kriterijumski pokazatelji su se pratili:

- brzina izvođenja bacanja (SMBB) i
- efikasnosti izvođenja bacanja.

Mjerenje brzine izvođenja tehnika izvršilo se brojanjem izvedenih bacanja.

Efikasnost izvođenja bacanja je procjenjivalo pet ispitivača, koji su bili iskusni takmičari, pri čemu su dvojica bili i kvalifikovane sudije u judo sportu. Ocenjivali su se sledeći pokazatelji:

- ritam izvođenja bacanja (SMRI),
- kvalitet uspostavljanja kontrole nad protivnikom definisan preko:
  - kvaliteta hvatanje protivnika (SMKHP) i
  - efikasnosti izvođenje protivnika iz ravnotežnog položaja (SMEPR),
- kvalitet kontrole protivnika tokom bacanja definisan preko:
  - kvaliteta bacanja protivnika (SMKBP),
  - efikasnosti kontrola leta protivnika (SMEKL).

Procenjivanje varijabli situaciono motoričkog statusa vršilo se analizom video snimaka, nakon koje su ocjene usaglašavane.

Nakon određivanja osnovnih deskriptivnih statističkih pokazatelja, sprovedena je eksplorativna faktorska analiza metodom glavnih komponentata uz dovodjenje inicijalnog faktorskog rešenja u najinterpretabilniji oblik rotacijom prema Varimax kriterijumu. Broj značajnih faktora je određen kao broj aigen vrednosti većih ili jednakih jedan.

## REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Osnovni deskriptivni statistički pokazatelji su prikazani u Tabeli 1. Broj bacanja koje su tokom mjerenja ispitanici izveli kretao se do 22 do 41 bacanja u toku jedne minute izvođenja testa. Srednja vrijednost je iznosila nešto više od 34 bacanja.

**Tabela 1. DESKRIPTIVNI STATISTIČKI POKAZATELJI**

VARIJABLA	MINIMUM	MAXIMUM	SREDNJE	STD.DEV.
SMBB	22.00000	41.00000	34.03333	4.811591
SMRI	2.00000	5.00000	3.46667	0.947193
SMKHP	2.00000	5.00000	3.66667	0.932768
SMEPR	2.00000	5.00000	3.76667	0.908839
SMKBP	2.00000	5.00000	3.41667	0.996463
SMEKL	2.00000	5.00000	3.10000	0.817188

Ocene koje su ispitivači dodjelili svakom od ispitanika za ocenjivane parametre su se kretale u rasponu od 2 do 5. Najviše ocjene u prosjeku su ispitivači koristili za ocenjivanje kvaliteta uspostavljanja kontrole nad protivnikom definisanog preko efikasnosti izvođenje protivnika iz ravnotežnog položaja.

Najniže ocjene su ispitivači dali kod ocjenjivanja kvaliteta kontrole protivnika tokom bacanja definisanog preko kvaliteta bacanja protivnika. Dosta je nisko bio ocjenjen i ritam izvodjenja bacanja, tako da je moguće zaključiti da su ove ocjene u značajnijoj mjeri bile uslovljene zamorom ispitanika tokom izvodjenja testa, što je i bio jedan od zadataka mjerne procedure. Naime, pored zahtjeva za izvodjenjem motoričke aktivnosti koja svojom biomehaničkom strukturom odgovara takmičarskoj aktivnosti ispitanika, bilo je potrebno da se energetske zahtjevi koji se pojavljuju tokom izvodjenja testa usklade sa energetske strukturom tipične judo borbe. Ako se ima u vidu oblik i struktura krive rekorda, odnosno zona inteziteta, onda je bio prirodan izbor da se test struktuirao kao ciklično opterećenje u trajanju od 1 minuta. Na taj način se dobilo opterećenje koje maksimalno provocira podizanje kiselosti krvi nastale kao posljedica akumulacije znatnih količina mliječne kiseline.

U sprovedenoj eksplorativnoj faktorskoj analizi produkovan je dvofaktorski model koji je objašnjavao 63.71% ukupno registrovanog varijabiliteta u svih 6 praćenih varijabli (Tabela 2.).

**Tabela 2. REZULTATI FAKTORSKE ANALIZE - GLAVNE KOMPONENTE**

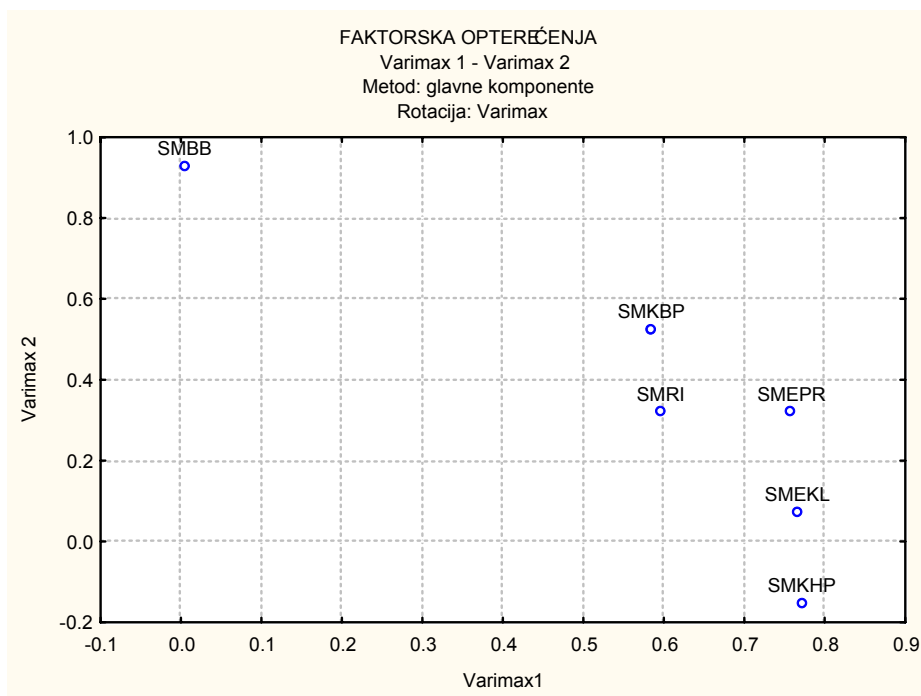
R.B.	AIGEN	% UKUPNO	KUMULATIVNO
1	2.781695	46.36158	46.36158
2	1.041369	17.35615	63.71772

**Tabela 3. REZULTATI FAKTORSKE ANALIZE - VARIMAX FAKTORI**

VARIJABLA	VARIMAX 1	VARIMAX 2
SMBB	0.003730	0.928887
SMRI	0.596325	0.320530
SMKHP	0.770868	-0.151592
SMEPR	0.758150	0.320948
SMKBP	0.583216	0.526147
SMEKL	0.764516	0.073494

Prvi ekstrahovani Varimax faktor je crpio 46.36% ukupno registrovanog varijabiliteta i saturirao je statistički visoko značajno sljedeće varijable prema redosljedu značajnosti registrovanih projekcija (Tabela 3.):

1. kvaliteta hvatanje protivnika i
  2. efikasnosti kontrola leta protivnika.
  3. efikasnosti izvođenje protivnika iz ravnotežnog položaja
- Nešto niži nivo značajnosti je zabilježen kod sljedećih varijabli:
1. ritam izvođenja bacanja i
  2. kvaliteta bacanja protivnika.



Slika 1.

Struktura prvog ekstrahovanog Varimax faktora je u potpunosti opredjeljena varijablama koje su trebale da opišu ekspertno procjenjenu efikasnost izvođenja bacanja (Slika 1.). Očigledno je da je za procjenu ove sposobnosti najznačajniji udio varijabli koje opisuju kvalitet uspostavljanja kontrole nad protivnikom. Od manjeg je značaja doprinos varijabli koje definišu ritam izvođenja bacanja i kvalitet kontrole protivnika tokom bacanja. Ovaj rezultat je moguće intepretirati u svijetlu manifestacije dekompenzovanog zamora ispitanika u koji se dolazi tokom izvođenja testa.

Drugi ekstrahovani Varimax faktor je crpio 17.36% ukupno registrovanog varijabiliteta i saturirao je statistički visoko značajno varijablu brzina izvođenja bacanja (Tabela 3.). Nešto niži nivo značajnosti je zabilježen kod varijable kvaliteta bacanja protivnika, dok su na samoj granici značajnosti registrovane veze sa varijablama:

1. efikasnosti izvođenje protivnika iz ravnotežnog položaja
2. ritam izvođenja bacanja

I pored većeg broja značajnih projekcija praćenih varijabli na drugom ekstrahovanom Varimax faktoru, jasno je da je opredjeljujuća projekcija koja i definiše prirodu ovog faktora projekcija varijable brzina izvođenja bacanja.

Rezultati istraživanja ukazuju na zasnovanost hipoteze istraživanja o mogućnosti egzaktnog i validnog procjenjivanja situaciono motoričke sposobnosti vrhunskih judo takmičara. Dobijeni pokazatelji nedvosmisleno ukazuju na egzistenciju dvije latentne dimenzije koje ovu sposobnost definišu, a koje je moguće definisati kao faktore:

- efikasnosti izvođenja bacanja i
- brzine izvođenja tehnika bacanja.

Ovakav pristup otvara mogućnosti za nastavak istraživanja koja bi imala za cilj definisanje metroloških procedura usmjerenih na kompleksno utvrđivanje specijalne radne sposobnosti judo takmičara koje bi pored tehnika bacanja obuhvatile i druge relevantne tehnike zastupljene u judo borbi, kao i snimanje energetskih potencijala potrebnih za efikasan nastup judo takmičara.

## LITERATURA

1. Boženko, A. Trening fudbalera u uslovima igre, Sportska praksa, br. 6., Beograd, 1978.
2. Boženko, A. Osnove teorije i metodike treninga fudbalera, Beograd, 1997.
3. Dopsaj, M. Metodologija pripreme vrhunskih ekipa u sportskim igrama, Naučna knjiga, Beograd, 1993.
4. Gavrilović P., F. Agrež, Lj. Bačanac, K. Bosnar, M. Bravničar, R. Brdarić, M. Ćuk, M. Gabrijević, S. Heimer, S. Horga, V. Horvat, A. Hošek - Momirović, V. Ivančević, S. Jarić, V. Kapus, Lj. Lazarević, M. Matić, R. Medved, V. Medved, B. Milišić, K. Momirović, V. Pavišić - Medved, M. Radović i S. Savić, Unifikacija testova i metodologije testiranja vrhunskih sportista - I deo - opšte procedure za merenje i procenu, Jugoslovenski zavod za fizičku kulturu i medicinu sporta, 1984., Beograd.
5. Koblev, J. K. Džudo kak objekt naučnih i sledovanii teorija i praktika fizičeskoj kulturi br. 12, Moskva, 1985.
6. Kuleš, B. Prediktivna vrednost baterije motoričkih testova za predviđanje uspeha na ispitima iz juda i rvanja, Kineziologija, br. 1-2, Zagreb, 1977.
7. Lješević R., Uticaj različitih metoda razvoja snage na efikasnost izvođenja izabranih tehnika u judo sportu, Magistarski rad, Fakultet za sport i fizičko vaspitanje, Beograd, 2004.
8. Milišić B., R. Brdarić, M. Gabrijević, P. Gavrilović, S. Jarić, K. Momirović i J. Šturm, Upravljanje sportskim treningom, projekat rađen za potrebe Saveza organizacija za fizičku kulturu Jugoslavije u periodu 1981.-1983., objavljeno u Metodologija priprema vrhunskih sportista, pp. 3. - 81., SFKJ, 1983., Brograd.
9. Šijan, V. V. Postroenije predsorevnovateljnogo makrocikla podgotovki džudois-tov visokoi kvalifikaciji, teorija i praktika fizičeskoj kulturi, br. 7, Moskva, 1985.

**Mr Radosav Lješković**

*Ministry of Internal Affairs, Montenegro*

## RESEARCH THE STRUCTURE OF PARAMETERS IN SITUATIONAL MOTOR ABILITIES GREAT JUDO COMPETITORS

### SUMMARY

According to many researches, it is concluded that functional abilities and basic motor status influence a lot to competitive spirit of beginners and partially of medium trained sportsmen. However, the professionals do not have these influences at all. Therefore, it is necessary to check all parameters of situational-motor abilities in all competition fields, which are supposed to give us candidates for sports events.

Researches on 60 Judo- champions (brown belts at least) has shown situational-motor status estimated on parameters during consecutive throwing of the rival by *harai goshi* technique lasting for 60 seconds.

Gained results are exposed to explore factor analyses. The analyses has given two-dimensional model explaining 63.72% of the whole registered variance. After changing the initial solution into the most interpreted form, the analyses of the structure of extract dimensions allowed its interpreting in situational-motor speed and situational-motor efficient of the great Judo competitors.

**Key words:** motor status, Judo, situational-motor abilities.



*Dragomir Bečanović, Duško Bjelica i Radosav Lješković*