

BRANE ELSNER, DUŠAN METIKOŠ

Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu

Izvorni znanstveni članak

UDC: 796.012 : 796.332.015.8

ODNOSI IZMEĐU BAZIČNIH MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI I USPJEŠNOSTI U NOGOMETU

SAŽETAK

Na uzorku od 51 studenta Fakulteta za fizičku kulturu, čije je motoričko znanje iz nogometa prosječno u odnosu na vrhunske nogometaše, analizirane su relacije između 11 primarnih motoričkih sposobnosti (definiranih kao koordinacija, realizacija ritmičkih struktura, ravnoteža, frekvencija pokreta, brzina pokreta, preciznost, fleksibilnost, sila, eksplozivna snaga, snaga i izdržljivost) i dva skupa dimenzija situacione uspješnosti u nogometnoj igri. Dok je prvi skup definiran sa pet latentnih situaciono-motoričkih sposobnosti nominiranih kao preciznost pogađanja cilja, baratanje loptom, brzina vođenja lopte, snaga udarca po lopti i brzina krivocrtnog trčanja, drugi je skup opisan sa osam varijabli uspješnosti u igri i to: tehnike, napada, obrane, stvaralaštva, odgovornosti, angažiranosti, ponašanja u igri, i opće ocjene uspješnosti.

Utvrđene su značajne i pozitivne relacije između primarnih motoričkih sposobnosti i oba skupa dimenzija situacione efikasnosti u nogometu, kao i između primarnih motoričkih faktora i svih pojedinačnih dimenzija situaciono-motoričkih sposobnosti, dok veze između primarnih motoričkih sposobnosti i pojedinačnih varijabli uspješnosti u igri nisu bile statistički značajne.

U osnovi dobivenih veza sistematsko je učešće faktora koordinacije, ravnoteže, eksplozivne snage, frekvencije pokreta i preciznosti, zbog čega se može smatrati da su ove sposobnosti motorička osnova situacione efikasnosti u nogometu.

1. PROBLEM

Istraživanje relacija između antropoloških dimenzija novijeg su datuma. Zato nije iznenađujuće što nema gotovo nikakvih istraživanja o relacijama dimenzija koje definiraju nogometnu igru sa drugim antropološkim dimenzijama.

Sposobnosti za rješavanje jednostavnih i kompliciranih motoričkih zadataka, a naročito rješavanje zadatka u nogometnoj igri u velikoj mjeri zavise od različitih antropoloških dimenzija. Predmet ove analize su relacije bazičnih motoričkih sposobnosti sa situaciono motoričkim sposobnostima nogometaša i sa uspješnošću u nogometnoj igri. Dok su osnovne motoričke sposobnosti, njihova struktura, pa i relacije sa drugim dimenzijama bile češće predmet istraživanja, istraživanja situaciono motoričkih sposobnosti nogometaša i uspješnosti u igri nogometa gotovo da nema.

Situaciono motoričke sposobnosti nogometaša i uspješnost u nogometnoj igri predmet su istraživanja tek u posljednjim godinama. Takva su istraživanja, koliko je autorima poznato, savremenim multivarijantnim metodama rađena samo u našoj zemlji. Struktura situaciono motoričkih sposobnosti nogometaša istraživalo je nekoliko autora, međutim, struktura tih sposobnosti nije dovoljno poznata. Manjkavost tih istraživanja naročito se ističe u izboru metrijski slabijih testova, načinu izbora ispitanika, različitim tehnikama za kondenzaciju primarnih informacija, različitim imenovanju po sadržaju istih manifestnih varijabli, pa i latentnih dimenzija i drugo. U dosadašnjim istraživanjima u prostoru situaciono-motoričkih sposobnosti izolirani su bili faktori: kontrola lopte, amortizacija lopte, preciznost rukom i nogom, situaciona preciznost nogometaša, elevaciona preciznost na većoj udaljenosti, preciznost udaranja po zemlji, koordinacija vladanja loptom. U području brzine kretanja igrača izolirani su faktori maksimalne brzine pravocrtnog trčanja,

maksimalne brzine promjene pravca trčanja, brzine upravljanja kretanjama i frekvencija pokreta. Najviše informacija o situaciono motoričkim sposobnostima dobijeno je u posljednjim istraživanjima (Gabrijelić, Aubrecht i Elsner, 1982, te isti autori 1983. godine) u kojima su izolirani situaciono motorički faktori preciznosti gađanja loptom, baratanje loptom, brzina vođenja lopte, snaga udarca po lopti i brzina krivocrtnog trčanja, koji se tretiraju u ovoj analizi.

Nedostaju i informacije o povezanosti situaciono motoričkih sposobnosti nogometaša s osnovnim motoričkim sposobnostima. Postoji samo nekoliko analiza na osnovu korelacijskih odnosa. U radu Elsnera, 1982, uočeno je, da efikasnost u izvođenju situaciono motoričkih zadataka zavisi o funkcioniranju najviših, a izvođenje jednostavnijih situaciono-motoričkih zadataka o funkcioniranju nižih regulativnih mehanizama. Te su situaciono-motoričke sposobnosti definirane kao specijalna agilnost, koordinacija nogu, nogometna motorička informiranost i specijalna nogometna preciznost zavisne od generalnog motoričkog faktora.

Utjecaj bazičnih motoričkih sposobnosti na uspješnost u igri proučavan je također samo u nekoliko radova. U radu Gabrijelića, 1972, ustanovljeno je da baterija testova bazičnih motoričkih i situaciono motoričkih sposobnosti ima prognostičku (.65) i dijagnostičku (.74) valjanost za uspješnost u nogometu, pri čemu su testovi bazičnih motoričkih sposobnosti bili glavni nosioci informacija. Elsner, 1974, je istraživao utjecaj morfoloških i motoričkih dimenzija na uspješnost u igri. Između šest faktora izolirao je i faktore eksplozivne snage, izometričke mišićne sile buta i abdominalnog predjela, te izometrijske sile opružaca i pregibača koljena. U tom sastavu izometrijska sila nije imala utjecaja na uspjeh u nogometnoj igri, dok je značajan utjecaj eksplozivne snage, a naročito njezine manifestne varijable trčanje na 20 m. U istraživanju Verdenika, 1981, manifestne varijable i la-

tentne dimenzije bazičnih i situacionih motoričkih sposobnosti objašnjavale su uspješnost u igri sa 24% varijance. Faktor brzine trčanja nogometaša učestvovao je sa 10%.

2. METODE

Istraživanje je provedeno na 51 studentu Fakulteta za fizičku kulturu, koji su izabrani između cca 250 studenata druge i treće godine studija u škol. godini 1980/1981.

Izbor kandidata izveden je na osnovu opsega i razine motoričkog znanja iz nogometne igre, kao i prethodnog kineziološkog iskustva u ovoj sportskoj igri. Prema subjektivnoj procjeni kompetentnih poznavalaca nogometa može se smatrati da skupina izabranih ispitanika ima, u odnosu na vrhunske sportaše, obilježja prosječnih nogometaša. Istovremeno, uzorak ispitanika ima i sve karakteristike studenata Fakulteta za fizičku kulturu s najmanje dvogodišnjim tretmanom na fakultetu. Kako se obilježja studenata Fakulteta za fizičku kulturu bez sumnje znatno razlikuju od obilježja nogometaša, dobiveni rezultati moraju se provjeriti na reprezentativnom uzorku nogometaša.

Ukupni broj ispitanika u ovom istraživanju omogućuje da se svaki korelacijski koeficijent koji je jednak ili veći od 0.235 može smatrati različitim od nule uz pouzdanje od 0.95.

Ispitanici su opisani sa tri skupa kvantitativnih multivarijatno normalno distribuiranih varijabli.

Prvi skup varijabli definiran je s jedanaest motoričkih sposobnosti, koje u ovoj analizi imaju logički status prediktora. Faktorske vrijednosti ispitanika u ovim okolnostima određene su na osnovi parametara dobijenih iz analize latentnog sadržaja 74 motorička testa, koji su primijenjeni na uzorku od 208 studenata Fakulteta za fizičku kulturu. Primarne motoričke dimenzije dobijene su uz znatan stupanj pouzdanja primjenom konfirmativne tehnike KOCHIKI DAOSHI (Metikoš, Prot, Horvat, Kuleš i Hofman, 1982). Izolirane dimenzije¹ bile su jednoznačno interpretirane kao:

1. Koordinacija (KOORDI)
2. Realizacija ritmičkih struktura (RITAM)
3. Ravnoteža (RAVNO)
4. Frekvencija pokreta (FREKVE)
5. Brzina pokreta (BRZPOK)
6. Preciznost (PRECIZ)
7. Fleksibilnost (FLEKSI)
8. Sila (SILA)
9. Eksplozivna snaga (EKSPLO)
10. Snaga (SNAGA)
11. Izdržljivost (IZDRL).

Druga dva skupa varijabli tretirani su u ovom istraživanju kao sistemi kriterijskih varijabli, jer opisuju specifične činioce, koji su odgovorni za efikasnost u nogometnoj igri.

Skup specifičnih situaciono-motoričkih sposobnosti nogometaša izveden je algoritmom KOCHIKI DAOSHI iz 20 situaciono-motoričkih testova, primijenjenih na istim ispitanicima koji su i u ovom radu osnovni nosioci informacija (Gabrijelić, Jerković, Aubrecht i Elsner, 1982).

Izolirane dimenzije mogle su se, s visokim stupnjem pouzdanja, interpretirati kao:

1. Preciznost gađanja cilja (PRECPC)
2. Baratanje loptom (BARATL)
3. Brzina vođenja lopte (BRZVOD)
4. Snaga udarca po lopti (SNAUDL)
5. Brzina krivocrtnog trčanja (BKRIVT).

Slijedeći skup kriterijskih varijabli izveden je iz realnog ponašanja ispitanika u većem broju nogometnih utakmica. Grupa kompetentnih stručnjaka subjektivno je procjenjivala efikasnost ponašanja svakog pojedinog ispitanika u tipičnim aktivnostima nogometne igre. Tom procedurom procijenjena je efikasnost ispitanika u osam tipova specifičnog ponašanja. Konačni rezultati ispitanika dobiveni su nakon kondenzacije rezultata svih procjenjivača u svakoj od osam slijedećih varijabli uspješnosti u igri:

1. Efikasnost u izvođenju tehničkih elemenata (TEHNIK),
2. Efikasnost u realizaciji tehničko-taktičkih zadataka i suradnja u fazi napada (NAPAD),
3. Efikasnost u realizaciji tehničko-taktičkih zadataka i suradnja u fazi obrane (OBRANA),
4. Efikasnost u pronalaženju najsvrsishodnijih rješenja u različitim situacijama u igri (STVARA),
5. Efikasnost u sprovođenju dogovorenih zadataka u igri (ODGOVO),
6. Efikasnost u održavanju visokog intenziteta u igri (ANGAZI),
7. Efikasnost u disciplini ponašanja u toku utakmice (PONASA),
8. Sveukupna efikasnost u igri (OPCOCJ).

Relacije između primarnih motoričkih sposobnosti kao skupa prediktorskih varijabli sa svakim od skupova kriterijskih dimenzija posebno utvrđene su primjenom tehnika koje maksimiziraju kovarijance među skupovima varijabli.

Relacije između skupa prediktorskih varijabli i skupova kriterijskih varijabli izvedene su pod QCR modelom (Momirović, Dobrić i Karaman, 1983), a relacije između prediktorskog sistema i svake pojedinačne kriterijske varijable pod modelom SRA (Momirović i Štalec, 1983).

Analiza odnosa među skupovima pod modelom QCR provedena je na osnovu slijedećih parametara:

- matrice interkorelacija varijabli prediktorskog skupa,
- matrice interkorelacija varijabli kriterijskog skupa,
- matrice kroskorelacija varijabli prediktorskog i kriterijskog skupa,
- sklopa, strukture i krosstrukture kvazikanoničkih faktora² prediktorskog skupa,
- sklopa, strukture i krosstrukture kvazikanoničkih faktora kriterijskog skupa,
- značajnosti kvazikanoničkih faktora.

¹ U zagradi iza svake dimenzije navedena je oznaka koja je upotrebljena u svim prezentiranim tabelama. Ista tehnika korištena je i pri opisivanju svih ostalih varijabli.

² broj značajnih faktora izveden je na osnovu kriterija iznadprosječnih vrijednosti kvadrata nenulih svojstvenih vrijednosti spektra matrice kroskorelacija.

Relacije između sistema prediktorskih varijabli i pojedinačnih kriterijskih varijabli pod modelom SRA analizirane su na osnovi slijedećih informacija:

- vektora korelacija i vektora regresijskih koeficijenata prediktorskih varijabli sa pojedinačnom kriterijskom varijablom,
- kvazimultiplih koeficijenata korelacije,
- pouzdanosti regresijskih faktora,
- F-testova za kvazimultiple koeficijente korelacije,
- vjerojatnosti F-testova.³

3. REZULTATI

3.1 Interna struktura prediktorskog i kriterijskih skupa⁴

Tabela 1

INTERKORELACIJE MOTORIČKIH FAKTORA

	KK	RIT	BA	BF	BP	P	FL	S	FE	RSS	IZD
KOORDI	1.00	.30	.17	.50	.07	.30	.20	-.04	.39	.13	.25
RITAM		1.00	-.14	.40	.06	-.06	-.10	-.13	-.07	.14	.18
BALANS			1.00	.01	.39	.31	.09	.19	.29	.06	.11
BRZFRQ				1.00	.14	.25	-.06	.12	.20	.41	.45
BRZJEP					1.00	.16	.25	.13	.20	.20	-.10
PRECIP						1.00	.11	.07	.21	.08	.20
FLEKSI							1.00	.02	.21	-.03	.09
SILA								1.00	.35	.43	.21
EKSPLO									1.00	.23	.16
REPSTA										1.00	.16
IZDRL											1.00

Tabela 2

INTERKORELACIJE SITUACIONO-MOTORIČKIH FAKTORA

	PREPCPC	BARATL	BRZVOD	SNAULD	BKRIVT
PREPCPC	1.00				
BARATL	.38	1.00			
BRZVOD	.49	.66	1.00		
SNAULD	.35	.44	.54	1.00	
BKRIVT	.28	.52	.58	.50	1.00

Tabela 3

INTERKORELACIJE VARIJABLI USPJEŠNOSTI

	TEHNIK	NAPAD	OBRANA	STVARA	ODGOVO	ANGAZI	PONASA	OPCOCJ
TEHNIK	1.00							
NAPAD	.93	1.00						
OBRANA	.75	.63	1.00					
STVARA	.98	.93	.81	1.00				
ODGOVO	.86	.82	.88	.89	1.00			
ANGAZI	.84	.83	.89	.88	.95	1.00		
PONASA	.01	-.09	.10	.01	.12	.01	1.00	
OPCOCJ	.96	.92	.85	.97	.94	.93	.07	1.00

Inspekcijom prezentiranih matrica može se uočiti slijedeće:

(1) Relacije između najvećeg broja prediktorskih varijabli, tj. između božičnih motoričkih sposobnosti, nulte su ili niske i pretežno pozitivnog predznaka. Takva povezanost varijabli ukazuje na znatnu potencijalnu prognostičku moć čitavog prediktorskog sistema, budući da varijable-faktori pokrivaju veoma širok prostor motorike i emitiraju relativno nezavisne informacije.

Nešto veće veze ostvarene su između pojedinačnih božičnih motoričkih faktora, koji su pod utjecajem mehanizama za energetske regulacije, te onih pod utjecajem mehanizama za regulaciju kretanja. Takve relacije dobivene su i u istraživanjima na selekcioniranim i neselekcioniranim ispitanicima i vjerojatno su posljedica izuzetno snažnog utjecaja nadređenih mehanizama.

Interesantne i neočekivane veze ostvarene su između faktora frekvencije pokreta, te repetitivno-statičke snage i izdržljivosti. Kako su ove veze znatno veće od onih koje su dobivene između istih dimenzija na uzorku svih studenata Fakulteta za fizičku kulturu, može se pretpostaviti da su te relacije ili posljedica posebne strukture motoričkih sposobnosti nogometaša ili proizvod slučajnih oscilacija unutar analiziranog subuzorka ispitanika. Obzirom na zanimljivost ovih veza potrebno je u daljnjim istraživanjima obratiti na njih pažnju.

(2) Situaciono-motorički faktori predstavljaju relativno homogeni sistem dimenzija, što ukazuje na pretpostavku o zajedničkoj osnovi većine faktora, iako veličine njihovih veza potvrđuju relativnu samosvojnost pojedinih faktora. Posebno se izdvaja faktor specifične preciznosti, koji nosi najveću količinu nezavisnih informacija.

(3) Varijable koje definiraju prostor uspješnosti u igri povezane su međusobno veoma visokim vezama. Jedini izuzetak je varijabla »ponašanje«, koja očito ne pripada ovom prostoru. Budući da su karakteristike koje defini-

³ U ovom se istraživanju svaki F-test čija je vjerojatnost manja od .0045 može smatrati značajnim uz pouzdanost od 0.95, a time i pripadajuća kvazimultipla korelacija.

⁴ Statistički značajnim se može smatrati svaki onaj koeficijent koji je veći od 0.235 uz vjerojatnost pojavljivanja od 95%.

raju varijablu »ponašanje« sigurno od velikog značaja za uspješnost u igri, vrlo je vjerojatno da primijenjena tehnika procjene ove karakteristike nije bila zadovoljavajuća. Radi toga je nužno za daljnja istraživanja predložiti adekvatnije elemente i tehnologiju za procjenu te karakteristike.

Sve ostale karakteristike ocjena uspješnosti ukazuju nesumnjivo na mogućnost postojanja samo jedne jedine latentne dimenzije u njihovoj osnovi.

Kako je upravo nevjerojatno, obzirom na kompleksnost nogometne igre, da je efikasnost u igri jednodimenzionalnog karaktera, očito je da upotrijebljene varijable i način procjenjivanja nisu pokrile sve relevantne latentne dimenzije odgovorne za uspješnost u igri. Sasvim sigurno da je za daljnja istraživanja nužno potrebno uložiti znatan napor na konstrukciji adekvatnijeg instrumentarija, koji bi omogućio znatno bolju distinkciju između procjenjivanih obilježja, a također i sveobuhvatniju procjenu uspješnosti.

3.2 Relacije između bazičnih motoričkih i situaciono-motoričkih dimenzija

Povezanost između ova dva skupa dimenzija moguće je objasniti samo jednim parom kanoničkih faktora, čija se međusobna veza može smatrati dosta visokom (.76).

Tabela 4

KANONIČKI KOEFICIJENTI (W_M), STRUKTURA KANONIČKOG FAKTORA (F_M) I KROSSTRUKTURA KANONIČKOG FAKTORA (C_M)

	W_M	F_M	C_M
Koordinacija	.51	.74	.59
Ritam	.13	.25	.14
Balans	.42	.55	.48
Frekvencija pokreta	.38	.65	.44
Brzina pokreta	.25	.41	.29
Preciznost	.35	.57	.40
Fleksibilnost	-.11	.13	-.12
Sila	-.01	.22	-.01
Eksplzivna snaga	.43	.63	.50
Snaga	.05	.37	.06
Izdržljivost	.14	.42	.16

Tabela 5

KANONIČKI KOEFICIJENTI (W_S), STRUKTURA KANONIČKOG FAKTORA (F_S) I KROSSTRUKTURA KANONIČKOG FAKTORA (C_S)

	W_S	F_S	C_S
Preciznost pogađanja cilja	.12	.52	.15
Baratanje loptom	.54	.82	.69
Brzina vođenja lopte	.48	.86	.61
Snaga udarca po lopti	.47	.75	.60
Brzina krivocrtnog trčanja	.49	.79	.62

Kanonički faktor u prostoru bazičnih motoričkih sposobnosti (tabela 4) definiran je prije svega faktorom koordinacije, a zatim, frekvencijom pokreta i eksplozivnom snagom, te preciznošću i ravnotežom. Ostali primarni motorički faktori imaju sa ovim kanoničkim faktorom pozitivne, ali znatno niže relacije. Veoma se slično ponašaju motorički faktori i u vektoru kvazikanoničkih koeficijenata, samo sa nešto izrazitijim uticajem ravnoteže na formiranje kanoničkih faktorskih vrijednosti.

Vidljivo je da primarni motorički faktori ne učestvuju podjednako u formiranju kvazikanoničkog faktora i u njegovoj strukturi, pa je očigledno da se ova kanonička dimenzija znatno razlikuje od generalnog motoričkog faktora. Može se konstatirati da veći broj motoričkih faktora (ali ne svi) utiče na situaciono motoričku efikasnost u nogometu, u omjeru koji je, izgleda, karakterističan za nogomet. Ovo je posebno uočljivo iz korelacija bazičnih motoričkih sposobnosti sa kanoničkim faktorom izvedenim iz situaciono-motoričkih sposobnosti (tabela 4— C_M), a također iz kroskorelacija između bazičnih motoričkih sposobnosti i pojedinačnih situaciono-motoričkih faktora (tabela 6).

kanonička dimenzija u prostoru situaciono-motoričkih sposobnosti (tabela 5) izuzetno je kompaktna, jer je definirana vrlo visokim saturacijama gotovo svih faktora. Očito je da se ovaj faktor ponaša kao generalni faktor situaciono-motoričkih sposobnosti, izuzev faktora preciznosti pogađanja cilja. U strukturi ovog kanoničkog faktora on ima značajnu, ali znatno nižu saturaciju od ostalih, dok je doprinos ove dimenzije formiranju rezultata kanoničke dimenzije zanemarljiv u odnosu na ostale. Sasvim je sigurno da je specifični faktor preciznosti bitan činilac situaciono-motoričke efikasnosti nogometaša, ali izgleda u znatno manjoj mjeri zavisí od primarnih motoričkih sposobnosti. Ovo je posebno vidljivo iz strukture krosfaktora (C_S) gdje je veza situacione preciznosti sa kanoničkom dimenzijom motoričkog prostora zanemarljivo mala u odnosu na ostale faktore, a također i iz matrice kroskorelacija (tabela 6).

Na osnovu dosadašnjeg razmatranja može se zaključiti da specifične situaciono-motoričke sposobnosti imaju zajedničku motoričku osnovu, definiranu prije svega koordinacijom, eksplozivnom snagom, frekvencijom pokreta, ravnotežom i preciznošću.

Odnose između bazičnih motoričkih faktora i svake pojedinačne situaciono-motoričke dimenzije moguće je analizirati na temelju rezultata iz tabele 6. Lako je uočiti da se svaka situaciona sposobnost, osim preciznosti pogađanja cilja, može značajno predvidjeti na što ukazuju veličine mutliplih veza, koeficijenti pouzdanosti regresijskih faktora i podatak o značajnosti F-testova.

Također je moguće vidjeti da praktički isti motorički faktori uz neznatne varijacije sudjeluju u definiranju vektora kvazikanoničkih koeficijenata i struktura svih situacionih faktora izuzev prvoga. To je i osnovni razlog masivne kanoničke dimenzije u prostoru situacionih faktora, a također i visoke kanoničke veze između bazičnih motoričkih i situaciono-motoričkih sposobnosti. Teško je, međutim, pretpostaviti da gotovo sve situaciono-motoričke sposobnosti nogometaša zavise u tolikoj mjeri od iste bazične motoričke osnove. Mnogo je vjerojatnije da

Tabela 6

KORELACIJE IZMEĐU BAZIČNIH MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI I KRITERIJSKIH SITUACIONO-MOTORIČKIH DIMENZIJA (r), REGRESIJSKI KOEFICIJENTI (x), MULTIPLE KORELACIJE (ρ), POUZDANOST REGRESIJSKIH FAKTORA (α), F-TESTOVI REGRESIJSKIH KOEFICIJENATA (f), ZNAČAJNOST F-TESTOVA (Q) I GRANIČNA VRIJEDNOST ZNAČAJNOSTI F-TESTA α^*

	PRECIZNOST PO- GAĐANJA CILJA		BARATANJE LOPTOM		BRZINA VOĐENJA LOPTE		SNAGA UDARCA		BRZINA KRIVO- CRTNO TRČANJE	
	r	x	r	x	r	x	r	x	r	x
Koordinacija	-.01	-.02	.53	.50	.59	.60	.29	.29	.56	.57
Ritam	-.13	-.24	.22	.21	.10	.10	-.01	-.01	.19	.20
Balans	.25	.48	.41	.39	.35	.36	.50	.50	.30	.31
Frekvencija pokreta	.09	.18	.42	.40	.28	.29	.32	.32	.42	.43
Brzina pokreta	.17	.31	.22	.21	.13	.13	.40	.40	.20	.20
Preciznost	.10	.19	.44	.42	.38	.39	.29	.29	.21	.21
Fleksibilnost	-.30	-.56	-.12	-.11	-.12	-.13	.05	.05	-.14	-.14
Sila	-.20	-.37	-.04	-.04	-.21	-.21	.16	.16	.10	.11
Eksplzivna snaga	.04	.08	.39	.36	.40	.41	.46	.46	.43	.44
Snaga	-.11	-.21	-.02	-.01	-.07	-.07	.15	.15	.17	.18
Izdržljivost	-.12	-.22	.19	.18	.04	.04	.23	.23	.10	.10
ρ	.54		.70		.71		.63		.63	
α	-.05		.56		.47		.60		.58	
f	4.8461		19.1407		26.1649		16.3333		22.3869	
Q	.0305		.0002		.0000		.0004		.0001	

$$\alpha^* = .0045$$

upotrebljeni skup situaciono-motoričkih faktora nije u dovoljnoj mjeri pokrio čitav prostor ovih dimenzija. Na primjer, u ovom skupu sasvim sigurno nedostaje dimenzija specifične izdržljivosti nogometaša, kao i dimenzije koje su odgovorne za situaciono rješavanje elementarnih i složenih taktičkih zadataka. Ove posljednje dimenzije zavise od efikasnosti suradnje sa jednim ili više suigrača, a također i od efikasnosti procjene istovremenih akcija protivnika.

Može se pretpostaviti da bi između bazičnih motoričkih sposobnosti i proširenog prostora situacionih dimenzija bile ostvarene drugačije relacije u kojima bi možda učestvovali i neki od onih primarnih motoričkih faktora koji nisu značajnije sudjelovali u ovoj analizi.

Tabela 7

KANONIČKI KOEFICIJENTI (W_M), STRUKTURA KANONIČKOG FAKTORA (F_M) I KROSSTRUKTURA KANONIČKOG FAKTORA (C_M)

	W_M	F_M	C_M
Koordinacija	.41	.68	.30
Ritam	-.19	.05	-.14
Balans	.47	.62	.35
Frekvencija pokreta	.44	.60	.32
Brzina pokreta	.24	.39	.17
Preciznost	.31	.61	.23
Fleksibilnost	-.14	.12	-.10
Sila	-.13	.16	-.10
Eksplzivna snaga	.39	.61	.28
Snaga	-.06	.27	-.04
Izdržljivost	.18	.39	.14

3.3 Relacije između bazičnih motoričkih sposobnosti i uspješnosti u igri

Između ovih skupova dobijena je jedna značajna kvazikanonička korelacija umjerene visine (.54).

Tabela 8

KANONIČKI KOEFICIJENTI (W_i), STRUKTURA KANONIČKOG FAKTORA (F_i) I KROSSTRUKTURA KANONIČKOG FAKTORA (C_i)

	W_i	F_i	C_i
Tehnika	.40	.96	.52
Napad	.39	.93	.52
Obrana	.29	.86	.39
Stvaralaštvo	.40	.98	.53
Odgovornost	.37	.94	.49
Angažiranje	.36	.95	.48
Ponašanje	-.17	-.04	-.23
Opća ocjena	.39	.99	.51

Kvazikanonički faktor izoliran iz skupa bazičnih motoričkih sposobnosti (tabela 7 — F_M) najveći dio svoje varijance duguje istim onim motoričkim sposobnostima koje su definirale i kanoničku dimenziju u analizi relacija između osnovnih motoričkih i situaciono-motoričkih dimenzija. To je argument u prilog tvrdnji da uspješnost u nogometnoj igri ovisi u značajnoj mjeri od slijedećih pet bazičnih motoričkih faktora i to: koordinacije, ravnoteže, eksplozivne snage, frekvencije pokreta i preciznosti, dok je uticaj ostalih bazičnih faktora znatno niži ili čak zanemarljiv.

Tabela 9

KORELACIJA IZMEĐU BAZIČNIH MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI I DIMENZIJA USPJEŠNOSTI U IGRI (r), REGRESIJSKI KOEFICIJENTI (x), MULTIPLE KORELACIJE (ρ), POUZDANOST REGRESIJSKIH KOEFICIJENATA (α), F-TESTOVI REGRESIJSKIH KOEFICIJENATA (f), ZNAČAJNOST F-TESTOVA (Q) I GRANIČNA VRIJEDNOST ZNAČAJNOSTI F-TESTA α^*

	TEHNIK		NAPAD		OBRANA		STVARA		ODGOVO		ANGAZI		PONASA		OPCOGJ	
	r	x	r	x	r	x	r	x	r	x	r	x	r	x	r	x
Koordinacija	.32	.44	.31	.44	.16	.30	.34	.46	.25	.37	.20	.30	-.14	-.24	.29	.42
Ritam	-.15	-.20	-.15	-.21	-.09	-.16	-.09	-.13	-.07	-.11	-.10	-.14	.22	.38	-.14	-.20
Baalns	.35	.47	.32	.45	.27	.49	.32	.43	.32	.47	.31	.46	-.22	-.39	.32	.46
Frekvenc. pokr.	.29	.39	.29	.41	.25	.45	.35	.47	.30	.45	.32	.47	-.02	-.03	.33	.47
Brzina pokreta	.22	.30	.12	.17	.15	.28										
Preciznost	.24	.32	.23	.32	.13	.23	.21	.29	.20	.29	.18	.27	-.34	-.59	.18	.25
Fleksibilnost	-.05	-.07	-.09	-.13	-.10	-.18	-.07	-.10	-.14	-.21	-.14	-.21	.02	.03	-.10	-.14
Sila	-.15	-.21	-.15	-.20	-.00	-.01	-.11	-.15	-.12	-.17	-.07	-.11	-.24	-.41	-.13	-.18
Eksploziv. snaga	.25	.34	.27	.38	.25	.46	.28	.38	.25	.37	.27	.39	-.10	-.17	.27	.38
Snaga	-.12	-.17	-.09	-.12	.01	.01	-.07	-.10	-.24	-.06	.05	.07	-.17	-.28	-.07	-.10
Izdržljivost	.04	.05	.13	.19	.13	.25	.09	.12	.16	.24	.24	.35	-.04	-.06	.11	.16
ρ	.56		.54		.39		.53		.50		.48		.44		.53	
α	.41		.42		.49		.47		.45		.49		.41		.42	
f	6.8404		5.5900		3.8530		6.8405		5.5900		5.5900		6.4048		5.9882	
Q	.0114		.0208		.0524		.0114		.0208		.0208		.0140		.0171	

$\alpha^* = .0045$

U ovoj su analizi ostvarene gotovo podjednake saturacije glavnih nosilaca strukture kanoničkog faktora, ali se njihovi doprinosi formiranju kanoničkog faktora nešto više razlikuju (tabela 7 — W_M). Osobito je interesantno da najveći kvazikanonički koeficijent pripada faktoru ravnoteže, koji ima i najveću korelaciju sa kanoničkim faktorom dobijenim u prostoru varijabli uspješnosti u igri (tabela 7 — C_M). Iako je potpuno jasno da mnogobrojne aktivnosti u nogometnoj igri zavise od efikasne kontrole ravnoteže (npr. udarci, varke sa i bez lopte, skokovi, dueli na zemlji i u zraku, itd.), ovoj se činjenici nije pridavala nikakva posebna važnost niti u znanstvenim istraživanjima, a niti u praktičnom radu. Očito je, dakle, da se u slijedeća istraživanja, koja će biti posvećena činionicima uspješnosti u nogometnoj igri, moraju uključiti i informacije o faktorima ravnoteže.

Mora se, međutim, napomenuti da u istraživanju nisu nađene značajne veze između mjera ravnoteže i mjera situaciono-motoričke uspješnosti nogometaša, zbog čega je moguća pretpostavka da su nađeni odnosi možda posljedica specifičnih karakteristika studenata Fakulteta za fizičku kulturu gdje su ušli u uzorak ispitanika.

Kvazikanonička dimenzija izolirana iz varijabli uspješnosti u igri predstavlja bez ikakve sumnje generalni faktor ovoga prostora (tabela 8-F₁). Jedino se varijabla »ponašanje« ne uklapa u ovaj sistem, jer očito nosi potpuno različite informacije od ostalih varijabli. Ovakva konstelacija posljedica je izuzetno homogene strukture svih varijabli iz ovog skupa, što je već spomenuto (tabela 3). Radi toga se, naravno, ne razlikuju mnogo niti doprinosi varijabli formiranju kvazikanoničke dimenzije, a niti saturacije varijabli sa kanoničkom dimenzijom izoliranom u prostoru primarnih motoričkih dimenzija.

Premda ova kvazikanonička dimenzija ne reprezentira sav prostor kriterijskih dimenzija uspješnosti u nogo-

metnoj igri (jer je očito da taj sistem nije jednodimenzionalan), njena je varijanca znatno manje pod utjecajem motoričkih faktora, nego što je to slučaj sa situaciono-motoričkih faktorima.

Radi toga je, naravno, i kvazikanonička veza između prediktorskih motoričkih dimenzija i varijabli uspješnosti u igri manja, nego što je kvazikanonička veza između istog prediktora i kriterijskog sistema definiranog situaciono-motoričkim faktorima.

Ovo ujedno pokazuje da je kompleksitet kriterijske dimenzije uspješnosti u igri znatno veći od kompleksiteta situaciono-motoričkih sposobnosti.

Odnosi između bazičnih motoričkih dimenzija i svake pojedinačne varijable uspješnosti u igri (tabela 9) pokazuju da odabranim prediktorskim sistemom nije moguće predvidjeti statistički značajnu količinu varijance svake pojedinačne varijable uspješnosti u igri.

Iako kvaziregresijske relacije nisu značajne, pažljivijom inspekcijom strukture regresijskih faktora i njima pridruženih sklopova (tabela 9 — r i x) može se opaziti da faktor ravnoteže, koordinacije, frekvencije pokreta, eksplozivne snage i donekle preciznosti, uz neznatne varijacije, sistematski imaju najviše koeficijente u svim kriterijskih varijablama uspješnosti u igri, osim u varijabli »ponašanje«. Vrijednosti tih koeficijenata nisu doduše značajne pod modelom robustne regresijske analize, ali je njihovo sistematsko i sinhronizirano pojavljivanje u gotovo svim varijablama uspješnosti u igri nedvosmisleno doprinijelo ostvarivanju značajne, iako ne osobito visoke kvazikanoničke veze između prediktorskog i kriterijskog skupa varijabli.

Utuda se može tvrditi da motoričke sposobnosti koje najviše doprinose objašnjenju zajedničkog potprostora oba sistema varijabli predstavljaju motoričku osnovu nogometne igre.

4. ZAKLJUČAK

Svrha je ovog rada analiza odnosa između primarnih motoričkih sposobnosti i dimenzija koje su odgovorne za uspješnost u nogometnoj igri.

Primarni motorički faktori, koji u ovoj analizi imaju logički status prediktora, definirani su kao latentne dimenzije, a ekstrahirane su konfirmativnom tehnikom faktorske analize iz skupa od 74 testa motoričkih sposobnosti koji su primijenjeni na uzorku od 208 studenata Fakulteta za fizičku kulturu. Primijenjenim algoritmom KOCHIKI DAOSHI izolirane su slijedeće dimenzije:

1. koordinacija
2. realizacija ritmičkih struktura
3. ravnoteža
4. frekvencija pokreta
5. brzina pokreta
6. preciznost
7. fleksibilnost
8. sila
9. eksplozivna snaga
10. snaga
11. izdržljivost

Dimenzije koje su odgovorne za uspješnost u nogometnoj igri imaju u ovom radu logički status kriterija, a svrstane su u dva odvojena skupa.

Prvi skup kriterijskih dimenzija definiran je slijedećim situaciono-motoričkim sposobnostima:

1. preciznost pogađanja cilja
2. baratanje loptom
3. brzina vođenja lopte
4. snaga udarca po lopti
5. brzina krivocrtnog trčanja.

Ove dimenzije dobivene su faktorskom procedurom (Kochiki Daoshi) iz skupa od 20 situaciono-motoričkih testova primijenjenih na uzorku od 51 studenta Fakulteta za fizičku kulturu.

Drugi skup kriterijskih varijabli definiran je kondenziranim rezultatima većeg broja kompetentnih sudaca koji su u toku nogometnih susreta procjenjivali slijedeći obilježja igrača:

1. tehnika
2. napad
3. obrana
4. stvaralaštvo
5. odgovornost
6. angažiranost
7. ponašanje
8. opća ocjena.

Ovo je istraživanje provedeno na istom uzorku od pedesetjednog studenta Fakulteta za fizičku kulturu, a obrada podataka izvedena je primjenom postupaka za maksimiziranje kovarijanci među skupovima varijabli (QCR i SRA).

Rezultati su pokazali:

1. Sistemom primarnih motoričkih sposobnosti moguće je objasniti znatan dio varijance skupa situaciono-motoričkih sposobnosti nogometaša, a manji ali još do-

sta značajan dio varijance skupa varijabli uspješnosti u igri.

2. Sistemom primarnih motoričkih faktora moguće je predvidjeti značajan dio varijanci gotovo svih pojedinačnih situaciono-motoričkih sposobnosti, ali nije moguće objasniti značajan dio varijanci upotrebljenih varijabli uspješnosti u igri, iako isti skup motoričkih faktora ima koeficijente koji sinhronizirano i sistematski variraju neposredno ispod granice značajnosti.

3. Značajan doprinos prognozi pojedinačnih kriterijskih varijabli, te jednom i drugom skupu kriterijskih varijabli, sistematski je zasnovan na učešću slijedećih primarnih motoričkih faktora:

1. koordinaciji
2. ravnoteži
3. eksplozivnoj snazi
4. frekvenciji pokreta
5. preciznosti.

Otuda je moguće smatrati da ove dimenzije vjerojatno predstavljaju motoričku osnovu situacione efikasnosti nogometaša, što se naravno mora još provjeriti na reprezentativnom uzorku ispitanika i varijabli.

4. Pošto je u ovoj analizi uočeno da oba kriterijska skupa daju nedovoljne informacije o uspješnosti igrača nužno je konstruirati dodatni instrumentarij kako bi se valjano mogao pokriti kriterijski sustav koji je očito višedimenzionalan.

5. LITERATURA

1. Anohin, P. H.: Filozofskij smysl kibernetičeskikh zakonemernostej. Kibernetičeskie aspekty v izučeni raboty mozga. Nauka, Moskva, 1970.
2. Aubrecht, V.: Struktura brzine nogometaša. Magistarski rad, Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1981.
3. Chaidze, L. V.: Ob upravljeni dviženijami čeloveka. Fizkultura i sport, Moskva, 1970.
4. Elsner, B.: Vpliv nekaterih manifestnih in latentnih antropometrijskih in motoričnih spremenljivk na uspeh v igri nogometa. Magistarski rad, Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1974.
5. Elsner, B.: Kanonične relacije nekaterih morfoloških in motoričnih dimenzij psihosomatičnega statusa mladih nogometašev. Doktorska disertacija na Visokoj šoli za telesno kulturo Univerze E. Kardelja v Ljubljani.
6. Gabrijević, M.: Korelacije između baterije nekih situaciono psihomotoričkih testova i kompleksne sposobnosti u nogometnoj igri. Zagreb, 1968.
7. Gabrijević, M.: Neke situacione psihomotorne sposobnosti potencijalno i aktualno značajne za uspjeh djece u nogometnoj igri. Kineziologija, 2, 1, 1972.
8. Gabrijević, M.: Manifestne i latentne dimenzije vrhunskih sportaša nekih momčadskih sportskih igara u motoričkom, kognitivnom i konativnom prostoru. Disertacija, Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1977.
9. Gabrijević, M., S. Jerković, V. Aubrecht, B. Elsner: Analiza pouzdanosti i valjanosti situaciono motoričkih testova u nogometu. Kineziologija, izv. br. 5, 1982.
10. Gabrijević, M., S. Jerković, V. Aubrecht, B. Elsner: Relacije situaciono motoričkih sposobnosti i ocjena uspješnosti nogometaša.
11. Hošek, A.: Struktura koordinacije. Kineziologija, 1976, 6, 1—2, 151—192.

12. Hošek, A., E. Hofman, B. Jeričević: Utjecaj latentnih morfoloških karakteristika na motoričke sposobnosti definirane u okviru standardnog strukturalnog modela, *Kineziologija*, izv. br. 5, 109—115, 1982.
13. Ivanković, B.: Strukturalne relacije u brzini trčanja u brzini vođenja lopte kod treniranih i netreniranih nogometaša, (14—16 godina), Zagreb, 1982.
14. Jerković, S.: Uticaj koordinacije na preciznost. Magistarski rad, Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1980.
15. Kurelić, N., K. Momirović, M. Stojanović, J. Šturm, Dj. Radojević i N. Viski-Štalec: Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija omladine. Institut za naučna istraživanja Univerziteta u Beogradu Beograd, 1975.
16. Mejovšek, M.: Relacije kognitivnih sposobnosti i nekih mjera brzine jednostavnih i složenih pokreta. Disertacija, Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1975.
17. Mekota, K.: Struktura lidske motoriky-metody některé výsledky a perspektivy vyzkumu. Sborník, Palackelo v Olomouci. Odbor Telesná vuchova, 3, 25—55, 1975.
18. Metikoš, D., M. Gredelj i K. Momirović: Struktura motoričkih sposobnosti. *Kineziologija*, 9, 1—2, 25—50, 1979.
19. Metikoš, D. F. Prot, V. Horvat, B. Kuleš i E. Hofman: Različite motoričke sposobnosti ispitanika natprosječnog motoričkog statusa. *Kineziologija*, izv. br. 5, 21—26, 1982.
20. Momirović, K., J. Štalec i B. Wolf: Pouzdanost nekih kompozitnih testova primarnih motoričkih sposobnosti, *Kineziologija*, 5, 1—2, 16—162, 1975.
21. Momirović, K. i S. Horga: Kanoničke relacije hipotetskih dimenzija izvedenih iz mjera intelektualnih i motoričkih sposobnosti. *Kineziologija*, izv. br. 5, 121—125, 1982.
22. Momirović, K., V. Dobrić i Ž. Karaman: Canonical covariance analysis. Proceedings of 5th International symposium «Computer at the university», Cavtat, 1983, 464—474.
23. Štalec, J. i K. Momirović: Jednostavan algoritam za analizu hipotetskih latentnih dimenzija. *Kineziologija*, 13, 1—2, 1982.
24. Štalec, J. i K. Momirović: Some simple properties of avery simple model for robust regression analysis. Proceedings of 5th international symposium «Computer at the university», Cavtat, 1983, 453—462.
25. Šturm, J.: Relacije telesne snage i nekih morfoloških i motoričkih karakteristika. Disertacija, Fakultet za fizičko vaspitanje Univerziteta u Beogradu, Beograd, 1975.
26. Verdenik, Z.: Povezanost nekaterih manifestnih in latentnih psihomotornih spremenljivkov z uspehom v nogometni igri. Magistarska naloga, Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1981.

Elsner B., Metikoš D.

UDC: 796.012 : 796.332.015.8

THE RELATIONSHIP BETWEEN BASAL MOTORIC ABILITIES AND PERFORMANCE IN FOOTBALL

primary motoric factors / performance / football

The aim of this investigation was to analyze the relationships between primary motoric abilities and dimensions responsible for successful performance in football.

Primary motoric factors, which in this analysis have the logical status of predictors, were defined as latent dimensions and were extracted by a confirmative technique of factor analysis from a set of 74 tests of motoric abilities to which 208 students of the Faculty of Physical Education were subjected. The following dimensions were isolated on application of the KOCHIKI DAOSHI algorithm:

1. coordination (KOORDI)
2. realization of rhythmic structures (RITAM)
3. balance (BALANS)
4. frequency of movements (BRZFRQ)
5. speed of movements (BRZJEP)
6. precision (PRECIZ)
7. flexibility (FLEKSI)
8. force (SILA)
9. explosive power (EKSPLO)
10. power (REPSTA)
11. endurance (IZDRZL).

The dimensions responsible for performance in football have the logical status of criteria in this investigation and were divided into two separate sets.

The first set of criterial dimensions was defined by the following situational-motoric abilities:

1. precision of hitting a target (PRECPC)
2. manipulation with the ball (BARATL)
3. dribbling speed (BRZVOD)
4. ball-kicking power (SNAUDL)
5. speed of non-linear running (BKRIVT).

These dimensions were obtained by a factor procedure (Kochiki Daoshi) from a set of 20 situational-motoric test applied to 51 students of the Faculty of Physical Education.

The second set of criterial variables was defined by the condensed results of the evaluations of a number of competent judges who during the course of football matches awarded points to players for the following:

1. technique (TEHNIK)
2. attack (NAPAD)
3. defence (OBRANA)
4. creativity (STVARA)
5. responsibility (ODGOVO)
6. commitment (ANGAZI)
7. behaviour (PONASA)
8. general evaluation (OPCOCJ).

This investigation was performed on the same group of 51 students of the Faculty of Physical Education. The data were processed by means of procedures for the maximization of covariance between sets of variables (QCR and SRA).

The results indicated the following:

1. It is possible with the system of primary motoric abilities to explain a considerable part of the variance of the set of situational-motoric abilities of footballers, and a smaller, although still quite significant part of the variables of performance in football.

2. The system of primary motoric factors can predict a significant part of the variance of nearly all individual situational-motoric abilities, but cannot explain a significant part of the variance of the variables used to evaluate performance, although the same set of motoric factors has coefficients which synchronously and systematically vary just below the level of significance.

3. A significant contribution to the prognosis by individual criterial variables and by each set of criterial variables is systematically based on the participation of the following primary motoric factors:

1. coordination
2. balance
3. explosive power
4. frequency of movements
5. precision

Thus, it is possible to consider these dimensions as probably representing the motoric base for the situational efficacy of footballers. Naturally this hypothesis must be confirmed on a representative sample of subjects and variables.

4. Since it was noticed in this analysis that both criterial sets provide insufficient information about player performance, it will be necessary to construct additional instruments in order to cover properly the obviously multidimensional criterial system.

Бранко Элснер, Душан Метикош

UDC: 796.012 : 796.332.015.8

СОТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ОСНОВНЫМИ ДВИГАТЕЛЬНЫМИ СПОСОБНОСТЯМИ И УСПЕШНОСТИ В ФУТБОЛЕ

Целью настоящего исследования является анализ взаимоотношений первичных двигательных способностей и способностей, определяющих успешность в футболе.

Первичные двигательные способности, которые в этом исследовании являются предсказателями, определены как латентные факторы и получены при помощи конфирмативной техники факторного анализа 74 тестов двигательных способностей в выборке, состоящей из 208 студентов Факультета физической культуры. При помощи алгоритма Kochiki Daoshi изолированы следующие факторы:

- координация,
- выполнение ритмических структур,
- равновесие,
- частота движения,
- точность,
- гибкость,
- сила,
- взрывная мощность,
- мощность,
- выносливость.

Измерения, ответственные для успешности в футбольной игре, имеют в этом исследовании логический статус критерия, при чем они распределены в двух отдельных группах.

Первая группа оценочных факторов определена следующими ситуативно-двигательными способностями:

- 1) точность попадания в цель,
- 2) владение мячом,
- 3) скорость ведения мяча,
- 4) сила удара по мячу,
- 5) скорость криволинейного бега.

Эти факторы получены при помощи факторного анализа Kochiki Daoshi 20 ситуативно-двигательных тестов в выборке, состоящей из 51 студента Факультета физической культуры.

Вторая группа оценочных переменных определена на основе оценок определенного числа судей, которые в течение футбольных встреч оценивали следующие характеристики игроков:

- технику,
- нападение,
- оборону,
- творчество,
- ответственность,
- участие,
- поведение,
- общее впечатление.

Настоящее исследование проведено в той же выборке из 51 студента Факультета физической культуры, а обработка данных сделана применением метода максимализации коварианц между группами переменных (QCR и SRA).

Результаты показали:

1. При помощи системы первичных двигательных способностей можно объяснить значительную часть вариации ситуативно-двигательных способностей, а также значительную часть вариации успешности в игре.
2. На основе первичных двигательных факторов можно предвидеть значительную часть вариации почти всех отдельных ситуативно-двигательных способностей, но нельзя объяснить значительную часть вариации использованных переменных успешности в игре, хотя у этой группы двигательных факторов коэффициенты постоянно и систематически варьируют немного ниже границы значительности.
3. Значительное влияние на прогноз отдельных переменных обеих групп оценочных переменных оказывают следующие первичные двигательные факторы:
 - координация,
 - равновесие,
 - взрывная мощность,
 - частота движения,
 - точность.

Можно сказать, что эти факторы вероятно представляют двигательную основу ситуативной эффективности футболистов. Это положение необходимо проверить в представительной выборке испытуемых и переменных.

4. Так как в этом анализе замечено, что обе оценочные группы передают недостаточную информацию об успешности игроков, необходимо составить дополнительные измерительные инструменты, чтобы определить оценочную систему, которая, нет сомнений, является многомерной.