

Ivan Jovanović  
Građevinski fakultet, Niš

## KANONIČKE RELACIJE IZMEĐU MOTORIČKIH I MORFOLOŠKIH DIMENZIJA STUDENTKINJA U SFRJ

### SAŽETAK

Utvrđena su dva značajna para kanoničkih faktora. Za prvu kanoničku dimenziju zajednički faktor bila je negativna korelacija između generalnog faktora telesne snage i mase tela, a za drugu kanoničku dimenziju zajednički činilac bio je topološka determiniranost (donji ekstremiteti).

### 1. UVOD

Ovo istraživanje je jedno iz niza koja se sprovede na neselecionisanom uzorku ženske studentske omladine SFRJ, a cilj mu je da se dobiju kineziološke informacije koje će da se koriste, uglavnom, u edukativne svrhe. Poznato je da se na ženskoj studentskoj omladini kod nas veoma retko vrše istraživanja, iako problem nastave fizičkog vaspitanja to zaslužuju, jer postojeće kineziološke aktivnosti studentkinja ne odgovaraju ni po volumenu, ni po modalitetima, onim postupcima kojima bi se mogla postići stvarna transformacija psihosomatskog statusa subjekata.

Od velikog broja za kineziologiju značajnih dimenzija ličnosti za istraživanje su odabrani motorički i morfološki prostor, ne zbog toga što su oni najznačajniji, već azto što se na njima (naročito na motoričke sposobnosti) može najefikasnije da utiče, kao i da se usmeravaju i vrednuju efekti transformacionih procesa.

Više puta je utvrđeno da između pojedinih antropometrijskih mera i nekih motoričkih sposobnosti postoji nenulta, pa čak i visoka korelacija, međutim, kada je u pitanju međusobni odnos linearnih funkcija ovih setova varijabli malo je kongruentnih informacija. Ovaj problem bi mogao da se rešava i interpretacijom svih interkorelacija dvaju setova varijabli, ili kosom rotacijom faktorisanje supermatrice sastavljene od inter i kroskorelacija oba bloka varijabli, uz inspekciju onih faktora koje određuju varijable sa visokom saturacijom za oba bloka, ili faktorskom analizom svakog od ova dva bloka posebno i utvrđivanjem kroskorelacija ekstrahovanih faktora, ili izračunavanjem multiple korelacione analize svake varijable svakog regresionog seta na sve varijable drugog seta, ili pomoću izračunavanja kanoničke korelacije. Iako je apsolutno superioran u odnosu na navedene procedure za rešavanje problema veza između dva seta mera izmerenih na istim subjektima, iako je ovo originalno otkriće Hotellinga (HOTELLING, 1935, 1936) publikovano pre skoro pola sto leća, kanonički model se dugo vremena skoro uopšte nije koristio. Razlozi za retku primenu kanoničke korelacione analize, pored upotrebe drugih modela, leže i u teškoći interpretacije kanoničkih korelacija.

### 2. CILJ ISTRAŽIVANJA

U prvom redu cilj ovog istraživanja je da utvrdi stepen povezanosti između šest motoričkih varijabli i tri antropometrijske mere, na taj način što će da se deriviraju komponente vektora varijabli svakog seta tako da su kovarijance između komponenta maksimalizirane. Zatim se utvrđuje koji elemenat u vektoru varijabli najviše doprinosi maksimalnoj korelacionoj komponenti, kao i broj značajnih linearnih funkcija svakog seta testova.

#### 2.1. Dosadašnja istraživanja

Većina autora se slaže da su istraživanja u oblasti kineziologije u našoj zemlji započela još pre tri decenije. Kao početni navode se radovi koje su objavili V. Smodlaka, B. Kesić, R. Medved, M. Stojanović, Ž. Gavrilović i drugi (od 1946 pa nadalje). Zatim su vršena istraživanja na zagrebačkim studentima (Mihovilović, 1948), na vojnicima-sportistima (Mejovšek, 1950), Polić i saradnici na učenicima (1955) i Kurelić sa longitudinalnom studijom na studentima (1951—1956).

Godine 1958. počinju prva istraživanja faktorskom analizom. H. Maver, K. Momirović i R. Padjen podvrgli su 10 terenskih testova fizičke kondicije faktorskoj analizi. Posle toga veliki niz istraživanja tretira motorički i morfološki prostor savremenim procedurama istraživanja, u kojima su izolovane primarne motoričke i antropometrijske dimenzije.

U novije vreme u radovima Kurelića, Momirovića, Stojanovića, Šturma, Radojevića i Viskićeve (1971 i 1975) istraživane su motoričke sposobnosti i antropometrijske odlike na opštejugoslavenskom uzorku dece i omladine oba pola. U antropometriji su izolovana 4 faktora, a u motorici više dimenzija hijerarhijski definisanih. Ta su istraživanja bila baza za veliki broj kasnijih radova, sve do 1975. godine kada se u Kineziologiji pojavljuju radovi sa rezultatima fundamentalnog istraživanja u kojem je sa 110 motoričkih i 23 antropometrijskih testova (svaki test 3—6 ajtema) izmeren uzorak muškaraca starih 19—27. U tom istraživanju potvrđena je hipoteza o hijerarhiji motoričkih dimenzija.\*

Univerzitet u Ljubljani (1973) i Univerzitet u Nišu (1975) vršili su istraživanja na studentima oba pola sa ciljem da se dobiju norme motoričkih sposobnosti i antropometrijskih veličina.

### 3. METODE RADA

Kanonička korelacijska analiza dva seta testova koji reprezentiraju u reduciranom obimu prostor antropometrijskih dimenzija i prostor motoričkih dimenzija izvedena je klasičnim HOTELINGOVIM postupkom koji je bio modifikovan na sledeći način:

1. vektori koeficijenata kanoničkih »težina« su normirani Andersonovom metodom;

2. matrica kovarijanci normiranih testova i kanoničkih koeficijenata, za svaki skup posebno, tretirane su kao matrice kanoničkih faktora;

3. značajnost koeficijenata kanoničke korelacije izračunavana je  $\chi^2$  aproksimacijom Bartletovog testa »lambda«. Verovatnoća za hipotezu da je bilo koji koeficijent kanoničke korelacije u populaciji jednak nuli nije procenjivana na osnovu NEUMAN-PEARSONOVE strategije, već je tačno izračunavana što dozvoljava fleksibilniji proces odlučivanja;

4. od proporcije varijance koju objašnjava svaki pojedini kanonički faktor i ceo set za oba skupa testova izračunata je i redundantna varijanca (STEWART, LOVE, 1968, kao i MILLER, 1969), koja se interpretira kao mera delimičnog preklapanja dvaju baterija testova.

Rezultati su analizirani poznatom procedurom COLEY-LOHNESOVOG programa koji je za računar PDP 11/40 adaptirao i modifikovao Jovanović. Informacije o programu i o neobjavljenim delovima rezultata mogu da se dobiju u Institutu Građevinskog fakulteta u Nišu.

#### 3.1. Uzorak ispitanika

Uzorak na kome je izvršeno istraživanje izvučen je iz populacije koja je definisana kao populacija studentkinja prve godine studiranja na Univerzitetima u SFRJ koje pohađaju nastavu fizičkog vaspitanja. Ispitanice su bile stare između 19—21 godine, klinički zdrave i sposobne da posjećuju nastavu fizičkog vaspitanja. Nije bilo posebnih kriterijuma za izbor ispitanica, osim da to budu nastavne grupe (25—30) studentkinja. Formiranje grupa nije vršeno prema nekim kriterijumima koji su u korelaciji sa manifestnim motoričkim i morfološkim dimenzijama. Ispitanice su bile bez izrazitih telesnih nedostataka i morfoloških aberacija. Istraživanje je vršeno kod studentkinja Univerziteta u Banja Luci (100 ispitanica), Univerziteta u Mariboru (80), Univerziteta u Ljubljani (55), Univerziteta u Nišu (160), Univerziteta u

Novom Sadu (170) i Univerziteta u Skoplju (105), sa ukupno 670 ispitanica. Studentkinje su bile određene da se proces edukacije odvija kroz neku od kinezioloških aktivnosti: košarku, odbojku, rukomet, estetsku gimnastiku, OFO i trim. Što se tiče obuhvaćenosti univerzitetskih centara uzorak može da se smatra uslovno reprezentativnim za SFRJ. Broj ispitanica svojom apsolutnom vrednošću (više od 666) obezbeđuje dovoljno stepena slobode da se bilo koji koeficijent korelacije veći ili jednak od .10 može da smatra različitim od nule sa pogreškom zaključivanja (I tipa) manjom od .01, a svojom relativnom vrednošću (veći od 1/10 svih upisanih studentkinja) takođe doprinosi da se dobijeni rezultati mogu da smatraju dovoljno stabilni u odnosu na pogreške uzorka.

Isto tako nisu bile uvedene nikakve restrikcije u pogledu republičke, regionalne ili teritorijalne pripadnosti, nacionalnosti, socijalne strukture, konativnih odlika, ukoliko se stepen obrazovanja ne ponaša kao selektor u odnosu na neke od navedenih dimenzija ličnosti. Jedina restrikcija je bila da se u istraživanje ne uključe studentkinje fakulteta za fizičko vaspitanje, jer su one selekcionisane po svojim motoričkim (i antropometrijskim) sposobnostima.

#### 3.2. Uzorak mernih instrumenata

Ovo istraživanje je predstavljalo kontinuitet u odnosu na prethodna istraživanja (Univerzitet Ljubljana, 1973; Univerzitet Niš, 1975 i dr.), pa je i izbor varijabli tako podešen da u uporednoj analizi rezultati budu komparabilni.

Izbor testova je izvršen na osnovu nešto izmenjene uže barijere testova iz N. KURELIĆ, K. MOMIROVIĆ, M. STOJANOVIĆ, J. ŠTURM, Dj. RADOJEVIĆ, N. VISKIĆ i saradnici, »Praćenje rasta, funkcionalnih i fizičkih sposobnosti dece i omladine SFRJ«, Beograd, 1971.

Baterija mernih instrumenata obuhvatila je 3 antropometrijske i 6 motoričkih mera.

#### ANTROPOMETRIJA:

- Za procenu longitudinalne dimenzionalnosti skeleta izmerena je
  - (3.2.1) visina tela (AVIS)\*
- Za procenu cirkularne dimenzije tela izmeren je
  - (3.2.2) obim ispružene podlaktice (AOIP)
- Za procenu mase tela izmerena je
  - (3.2.3) težina tela (ATEZ).

#### MOTORIKA:

- Za procenu segmentarne brzine izmeren je
  - (3.2.4) taping rukom (MTAP)
- Za procenu fleksibilnosti izmeren je
  - (3.2.5) duboki pretklon (MDPK)

\* Ova istraživanja sprovedla je velika grupa istraživača kojom je rukovodio tim sastavljen od K. Momirovića, M. Stojanovića, J. Šturma, M. Gredelja, A. Hošek, M. Viskić-Štalec, R. Vukosavljević i drugi.

\* Potpuni program i postupak merenja kao i opis testova naveden je u: N. Kurelić, K. Momirović, M. Stojanović, J. Šturm, Dj. Radojević i N. Viskić-Štalec, »Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija omladine«, Beograd, 1975.

- Za procenu eksplozivne snage donjih ekstremiteta izmeren je (3.2.6) skok udalj iz mesta (MSDS)
- Za procenu repetitivne snage izmereno je (3.2.7) dizanje trupa na švedskoj klupi (MDTK)
- Za procenu statičke sile mišića ruku izmeren je (3.2.8) vis u zgiđu (MVIS) i
- Za procenu agilnosti izmereno je (3.2.9) trčanje 4 puta 15 metara (M415).

### 3.3. Metode merenja (opis eksperimenata)

Postupak i procedura merenja je bila eksplicitno definisana odgovarajućim uputstvom, koje je pored ostalog sadržalo i popis eventualnih mogućnosti pogreški u operaciji merenja. Obzirom na nemogućnost uvežbavanja merila ostaje otvoreno pitanje koliko su ispunjeni optimalni zahtevi objektivnosti, pouzdanosti i uniformnosti instrumentarijuma za merenje. Isto tako testovi su uzimani kao jednoajtemski što praktično znači sa većom standardnom greškom aritmetičke sredine, ali se na taj način isključuje delovanje stohastičkog procesa i brzine intenziteta učenja, tj. ne moraju da se očekuju u matricama korelacija (i kovarijanci) efekti modela SIMPLEX, CIRCUMPLEX ili RADEX koji potiču od Luisa Gutmana.

Testovi su inače veoma jednostavni, tj. sa minimum operacija daju maksimum informacija, što omogućava da se operacije merenja izvedu aproksimativno bez pogreški.

## 4. REZULTATI

Iz inicijalnih podataka u Tabeli 1 vidi se da zajednička matrica korelacionih koeficijenata za oba bloka u svom delu koji sadrži kroskorelacije između blokova ima premise sferičnosti i samo se u dva slučaja može da tvrdi pouzdano (na nivou 0,01) da vektori varijabli nisu međusobno ortogonalni u zajedničkom prostoru. Morfološke varijable imaju sve korelacione koeficijente značajne, a i numerički visoke. Interkorelacije u izmerenom motoričkom prostoru su skoro sve (osim dve) nenulte, ali nisu numerički visoke, što može da se objasni time da su upotrebljeni testovi reprezentanti različitih primarnih motoričkih dimenzija. Ipak ostaje nerazjašnjeno zašto su pojedini koeficijenti izuzetno niski, osim ako se to ne protumači nekom greškom u operaciji merenja, neuvežbanošću merilaca i slično.

Rezultati testiranja značajnosti korenova kanoničke jednačine Bartlettovim testom pokazuju da su značajne samo prve dve kanoničke veze, a da je treća slabo značajna. Prema statističkim kriterijumima mogla bi i treća kanonička dimenzija da se interpretira, jer postoji samo 2% verovatnoće da se ovakva veza slučajno pojavi, što se vidi iz Tabele 4, gde su osim probabiliteta prikazani i koeficijenti kanoničke korelacije, korenovi kanoničke jednačine,  $\chi^2$ -test, lambda i stepeni slobode za svaki kanonički koren. Uzimajući u obzir poruke koje nosi svaka kanonička ko-

relacija, tj. koliko kovarijabiliteta je njome objašnjeno u svakom bloku varijabli, dolazi se do zaključka da nisu u skladu statistički i informatički kriterijum i da treba prihvatiti ovaj drugi, jer je realniji.

Prema tome, samo će prva dva para kanoničkih faktora biti interpretirana.

Korelacija između prvog para kanoničkih dimenzija nije preterano velika, a ni trivijalno mala i može da zadovolji i statističke i informatičke kriterijume. U motoričkom bloku prvi kanonički faktor je bipolarno definisan. Na negativnom polu se nalaze sva tri akciono definisana primarna faktora snage za čiji varijabilitet su odgovorni regulativni mehanizmi za intenzitet i trajanje ekscitacije, ili jedinstveni regulativni mehanizam za energetsku regulaciju kretanja. Na pozitivnom polu je duboki pretklon koji nije čista mera fleksibilnosti, jer na rezultat u testu utiče morfološka dimenzija longitudinalne dimenzionalnosti skeleta. Testovi MTAP i M415 imaju pozitivne, ali vrlo niske projekcije na ovaj faktor. Ova dimenzija nije zavisna od najviših regulativnih mehanizama kod kojih je dominantna funkcija motoričkog polja kore velikog mozga.

U prostoru antropometrije prvi kanonički faktor provučen je kroz vektor mere težine, iako i obim podlaktice, a i visina tela imaju znatne saturacije s njim.

Kod prve kanoničke dimenzije zajednički faktor je negativna korelacija između generalnog faktora telesne snage i mase tela, a to znači da su relativne vrednosti svih manifestacija mišićne sile veoma niske.

Prvi kanonički faktor u motoričkom bloku nije iscrpeo najviše varijance (ni apsolutno, ni relativno), za razliku od prvog kanoničkog faktora morfološkog bloka koji objašnjava skoro polovinu varijabiliteta, a pre pokrivanje između blokova je samo simboličko, sudeći prema redundantnoj varijanci.

Za drugi kanonički par faktora lako je uočiti u Tabeli 3.1 i 3.2 da je ortogonalan na prvi. Ovakav odnos kanoničkih dimenzija suprotan je pojavama u prirodi i društvu, jer nema stvarnih ortogonalnih i kauzalnih eksplicacija i to je poznata restrikcija kanoničkog modela.

I ovde je motorički faktor bipolarno definisan, sa dislociranim projekcijama mera motoričkih sposobnosti na ovu dimenziju u odnosu na prvi kanonički faktor. Negativnu vrednost ima test duboki pretklon, a pozitivne saturacije imaju MSDS, M415 i MTAP. Ovaj faktor zavisi od sposobnosti strukturisanja kretanja i rešavanja složenih motoričkih zadataka, kao i mehanizma za regulaciju intenziteta ekscitacije. Kompleksan je i ne može jednoznačno da se definiše, kao što je slučaj sa drugim faktorom u prostoru antropometrije na koji izuzetno visoku projekciju ima visina kao mera longitudinalne dimenzionalnosti skeleta. Može da se uoči da je kanonička korelacija topološki determinisana (donji ekstremiteti) u obadva subprostora.

Motorički segment ove dimenzije objašnjava nešto više varijabiliteta nego prva dimenzija, što doprinosi njegovoj značajnosti uprkos male vrednosti kanoničke korelacije. Vrednost redundantnih informacija je trivijalna, što ukazuje na konstataciju da su podprostoru pregnantne strukture.

Treći par kanoničkih faktora i pored interesantne faktorske strukture ne može da bude interpretiran zbog trivijalne vrednosti koeficijenta kanoničke korelacije.

Tabela 1

## MATRICA KORELACIONIH KOEFICIJENATA ZA UZORAK STUDENTKINJA UNIVERZITETA U SFRJ

	MTAP	MDPK	MSDS	MDTK	MVIS	M415	ATEZ	AOIP	AVIS
MTAP	1.00								
MDPK	0.10	1.00							
MSDS	0.19	0.01	1.00						
MDTK	0.36	0.07	0.27	1.00					
MVIS	0.33	0.11	0.34	0.37	1.00				
M415	0.35	0.18	0.33	0.42	0.27	1.00			
ATEZ	0.03	0.09	-0.05	-0.07	-0.21	0.05	1.00		
AOIP	-0.04	0.08	0.00	-0.04	-0.14	-0.04	0.53	1.00	
AVIS	0.06	-0.01	0.12	-0.02	-0.07	0.11	0.56	0.20	1.00

Tabela 2.1

## VEKTORI-KOLONE KANONIČKIH »TEZINA« ZA LEVI SET

	1-KAN. FUN	2-KAN. FUN	3-KAN. FUN
MTAP	0.33	0.24	-0.39
MDPK	0.40	-0.28	0.46
MSDS	-0.16	0.79	0.74
MDTK	-0.13	-0.34	0.32
MVIS	-0.91	-0.32	-0.33
M415	0.23	0.47	-0.70

Tabela 3.1

## FAKTORSKA STRUKTURA ZA LEVI SET

	1-K. FAKTOR	2-K. FAKTOR	3-K. FAKTOR
MTAP	0.07	0.29	-0.44
MDPK	0.37	-0.23	0.29
MSDS	-0.37	0.79	0.41
MDTK	-0.26	0.01	-0.00
MVIS	-0.80	-0.00	-0.22
M415	0.07	0.54	-0.46
OBJAŠNJENA VARIJANCA	0.16	0.17	0.12
REDUNDANTNA VARIJANCA	0.01	0.01	0.00
TOTALNA VARIJANCA IZOLOVANA IZ LEVOG SETA	= 45.40%		
TOTALNA REDUNDANTNA VARIJANCA ZA LEVI SET, ODREĐENA POMOĆU DESNOG SETA	= 2.17%		

Tabela 2.2

## VEKTORI-KOLONE KANONIČKIH »TEZINA« ZA DESNI SET

	1-KAN. FUN	2-KAN. FUN	3-KAN. FUN
ATEZ	1.17	-0.38	-0.67
AOIP	-0.04	-0.01	1.19
AVIS	-0.33	1.16	0.16

Tabela 3.2

## FAKTORSKA STRUKTURA ZA DESNI SET

	1-K. FAKTOR	2-K. FAKTOR	3-K. FAKTOR
ATEZ	0.96	0.27	0.04
AOIP	0.51	0.03	0.86
AVIS	0.31	0.95	0.02
OBJAŠNJENA VARIJANCA	0.43	0.32	0.25
REDUNDANTNA VARIJANCA	0.03	0.01	0.00
TOTALNA VARIJANCA IZOLOVANA IZ DESNOG SETA	= 100.00%		
TOTALNA REDUNDANTNA VARIJANCA ZA DESNI SET, ODREĐENA POMOĆU LEVOG SETA	= 5.04%		

Tabela 4

## HI-KVADRAT TEST SA SUKCESIVNIM UKLANJANJEM KARAKTERISTIČNIH KANONIČKIH KORENOVA

UKLONJENI KORENOVI	KANONIČKA KORELACIJA	KVADRAT R(C)	HI-KVADRAT	NDF	WILKS LAMBDA	PROBABI LITET
0	0.277	0.076	92.613	18	0.870	0.000
1	0.203	0.041	39.778	10	0.942	0.000
2	0.132	0.018	11.751	4	0.982	0.020

## 5. ZAKLJUČAK

Analizirana je kanonička povezanost između linearnih funkcija skupa mera šest motoričkih sposobnosti i skupa tri antropometrijske mere na reprezentativnom uzorku od 670 studentkinja univerziteta u SFRJ, starih između 19—21 godina, HOTELLINGOVOM metodom.

Utvrđeno je da su značajna samo prva dva para kanoničkih faktora, te da zbog niske vrednosti kanoničkog korelacionog koeficijenta trećeg para faktora njihova struktura ne zaslužuje posebnu pažnju.

Istraživanje je tako fundirano da se veze istražuju uglavnom na nivou primarnih dimenzija. Utvrđen je nesklad između statističkog i informatičkog kriterijuma kod broja zadržanih kanoničkih faktora i prioritet je dat informatičkom kriterijumu.

Relativno niske dobijene vrednosti kanoničkih korelacija između dva bloka su realne obzirom na izbor varijabli i sprovođenje procedure merenja.

## 6. LITERATURA

- Barry, A. J. and T. K. Cureton: Factorial analysis of physique and performance in prepubescent boys. *Research Quarterly*, 1961, Vol. 32, No 3, pp 283—299.
- Bernstein, N. A.: O postroenii dviženij. *Medgiz*. Moskva, 1947.
- Čiadze, L. V.: Ob upravlennii dviženijami čeloveka. *Fiskultura i sport*. Moskva, 1970.
- Fleishman, F. A.: The structure and measurement of physical fitness. Prentice-Hall, 1964.
- Gredelj, M., D. Metikoš, A. Hošek i K. Momirović: Model hijerarhijske strukture motoričkih sposobnosti. *Kineziologija*, 1975, Vol. 5, br. 1—2, str. 7—82.
- Hošek, A.: Struktura motoričkog prostora. I. Neki problemi povezani sa dosadašnjim pokušajima određivanja strukture psihomotornih sposobnosti. *Kineziologija*, 1972, Vol. 2, br. 2, str. 25—32.
- Kurelić, N., K. Momirović, M. Stojanović, J. Šturm, Dj. Radojević, N. Viskić-Štalec: Praćenje rasta funkcionalnih i fizičkih sposobnosti djece i omladine SFRJ. Izdanje Instituta za naučna istraživanja Fakulteta za fizičko vaspitanje. Beograd, 1971.
- Kurelić N., K. Momirović, M. Stojanović, J. Šturm, Dj. Radojević, N. Viskić-Štalec: Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija omladine. Institut za naučna istraživanja Fakulteta za fizičko vaspitanje. Beograd, 1975.
- Momirović, K., N. Viskić, S. Horga, R. Bujanović, B. Wolf i M. Mejovšek: Faktorska struktura nekih testova motorike. *Fizička kultura*, 1970, br. 5—6, str. 37—42.
- Stojanović M., K. Momirović, R. Vukosavljević i S. Solarić: Struktura antropometrijskih dimenzija. *Kineziologija*, 1975, Vol. 5, br. 1—2, str. 171—193.
- Viskić-Štalec, N.: Relacija dimenzija regulacije kretanja s morfološkim i nekim dimenzijama energetske regulacije. *Magistarski rad*, Zagreb, 1974.

## CANONICAL RELATIONS BETWEEN MOTOR AND MORPHOLOGICAL DIMENSIONS OF FEMALE STUDENTS IN YUGOSLAVIA

Canonical relation between linear functions of the group of measures for six motor abilities and the group of three anthropometric measures was analyzed on a representative sample of 670 female university students, aged 19 — 21.

Only the first two pairs of canonical relations were established as significant, while the low value of the canonical correlation coefficient of the third pair indicated that it was not to be paid attention to.

The study was organized so that the relations were studied mostly at the level of primary dimensions. An incongruity between the statistical and the informatic criterion was established with the number of retained factors and priority was given to the informatic criterion.

Relatively low values obtained for the canonical correlation between the two blocks were realistic taking into account the selection of variables and the measuring procedure.

## КАНОНИЧЕСКИЕ СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ДВИГАТЕЛЬНЫМИ И МОРФОЛОГИЧЕСКИМИ ИЗМЕРЕНИЯМИ СТУДЕНТОК В СФР ЮГОСЛАВИИ

В выборке, состоящей из 670 студенток университетов в СФРЮ в возрасте от 19 до 21 года, проведен анализ канонических взаимоотношений между линейными функциями совокупности измерений шести двигательных способностей и совокупности, состоящей из трех антропометрических измерения.

Установлено, что достоверными являются только первые две пары канонических соотношений, а так как величина канонического корреляционного коэффициента третьей пары очень низка, то его соотношения не следует рассматривать.

Исследование основывается, в первую очередь, на установлении соотношений на основании первичных измерений. Имеется определенное противоречие между статистическим и информационным критериями при определении принятых канонических факторов, так что первенство дается информационному критерию.

Относительно низкие величины канонических корреляций между двумя группами измерений — реальны, если учесть выбор переменных и методологию проведения измерений.