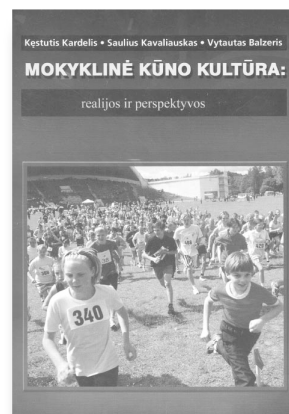
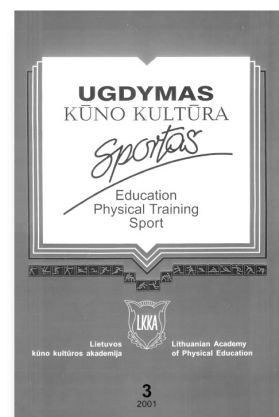
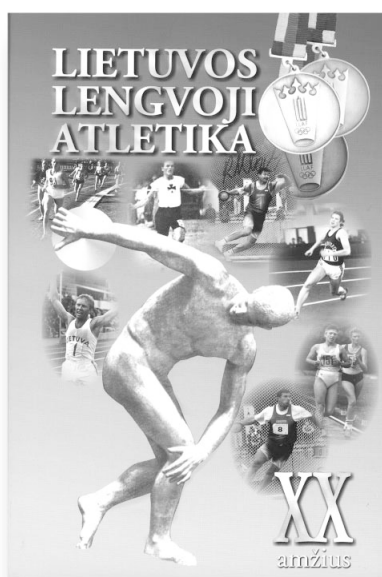


## Naujos knygos



*Linksmų šventų Kalėdų ir  
Laimingų Naujųjų  
2002 metų!*

*Merry Christmas and  
Happy New 2002 Year!*



### PROFESORIUI HABILITUOTAM DAKTARUI POVILUI KAROBLIUI – 70 METŲ

Profesorius Povilas Karoblis – vienas žinomiausių sporto mokslo atstovų Lietuvoje. Jo kūrybingumas, visuomeninis aktyvumas – puikus pavyzdys visiems, kaip reikia dirbti ir kurti.

1955 m. baigęs Lietuvos kūno kultūros institutą, pradėjo dirbti Vilniaus pedagoginio universiteto Fizinio auklėjimo katedros dėstytoju. 1960–1968 m. ėjo Universiteto Gamtos mokslų fakulteto prodekan pareigas, 1968–1973 m. ir 1979–2000 m. buvo Sporto metodikos katedros vedėjas. 1976 m. Tartu universitete apgynė pedagogikos mokslų kandidato (dabar – daktaro), o 1989 m. – mokslų daktaro (dabar – habilituoto daktaro) disertacijas. 1973 m. jam suteiktas docento, o 1990 m. – profesoriaus vardas.

Jubilias jaunystėje aktyviai sportavo – 1956 m. buvo Lietuvos slidinėjimo čempionas, 1954–1956 m. – Lietuvos lengvosios atletikos čempionatų prizininkas. Ilgametis Lietuvos lengvosios atletikos rinktinės treneris – rengė Lietuvos bėgikų rinktinę SSRS čempionatams, tautų spartakiadoms. Dirbo treneriu Etiopijoje, dirbo Concordo universitete Monrealyje, skaitė paskaitas Prancūzijoje, Graikijoje, Rusijoje, Vokietijoje ir kitose šalyse. 1967 m. Povilui Karobliui suteiktas Lietuvos nusipelnusio trenerio vardas.

Profesorius Povilas Karoblis – vienas produktyviausių sporto mokslininkų Lietuvoje. Jo plunksnai priklauso daugiau kaip 300 knygų, vadovėlių, mokslinių ir publicistinių straipsnių. Yra parašęs: „Bėgimo treniruotės pagrindai“ (1974), „Moterų bėgimo treniruotės metodika“ (1975), „Sportinės treniruotės pagrindai“ (su bendraautoriumi, 1978), „Lengvoji atletika“ (vadovėlis, 1985), „Bėgikų treniruotės pagrindai“ (monografija, 1989), „Sportinės treniruotės struktūra ir valdymas“ (1994), „Sportininkų ištvėrmės ugdymas“ (1996), „Bėgimas – sveikata“ (su bendraautoriumi, 1998), „Sporto treniruotės teorija ir didaktika“ (1999), „Lietuvos lengvoji atletika. XX amžius“ (atsakingasis redaktorius, 2001) ir daug kitų darbų. Svarbiausia mokslinės veiklos tema – sporto treniruotės teorija, didaktika ir jos valdymo pagrindai.

Profesorius P. Karoblis – aktyvus visuomenininkas, puikus įvairių iniciatyvų organizatorius. Jis prestižinio žurnalo „Sporto mokslas“ vyriausiasis redaktorius, Lietuvos olimpinės akademijos prezidentas, Europos sporto mokslo tarybos narys, Tarptautinės olimpinės akademijos narys, Kūno kultūros ir sporto departamento Mokslo ekspertų tarybos narys, Lietuvos mokslo tarybos Socialinių mokslų ekspertų komisijos narys, Lietuvos lengvosios atletikos federacijos Mokslo komiteto pirmininkas, daugelio kitų komisijų narys.

Už nuopelnus Lietuvos sportui ir mokslui apdovanotas Kūno kultūros ir sporto departamento medaliu „Už nuopelnus Lietuvos sportui“ (1998), Lietuvos tautinio olimpinio komiteto „Garbės ženklų“ (1998), įvairių organizacijų padėkos raštais.

Sveikiname Jubiliatą ir linkime visada būti tokiam pačiam geranoriškam žmonėms, kupinam meilės sportui ir sporto mokslui, kūrybingam ir produktyviam mokslininkui. Tegul profesoriaus optimizmas niekada neišblėsta!

Prof. habil. dr. Kęstas MIŠKINIS  
Lietuvos kilnaus elgesio sporte komiteto prezidentas, Lietuvos olimpinės akademijos viceprezidentas,  
Žurnalo „Sporto mokslas“ redaktorių tarybos narys



### PROFESORIUI HABILITUOTAM DAKTARUI STANISLOVUI STONKUI – 70 METŲ

Kiekviena tauta pirmiausia didžiuojasi ne gamtos turtais, gražia gamta, technikos naujovėmis, bet savo žmonėmis, kuriančiais istoriją ir garsinančiais tautą. Lietuva taip pat turi tokių žmonių, kurių brandūs darbai ilgus laikus neišnyks iš tautos atminties. Viena tokių žmonių Stanislovas Stonkus įvairiapusė veikla verta išskirtinio dėmesio.

1954 metais su pagyrimu baigęs Lietuvos kūno kultūros institutą, Stanislovas Stonkus visą savo gyvenimą paskyrė sportui, jaunimo ugdymui, sporto mokslui. Būdamas neeilinio talento sportininkas, jis daugelį metų garsino Lietuvos vardą pasaulio sporto arenose. Yra buvęs daugkartinis Lietuvos, TSRS ir Europos krepšinio čempionatų nugalėtojas ir prizininkas. 1956 metais Melburne jam įteiktas XVI olimpiados žaidynių sidabro medalis. 1957 metais Lietuvos krepšinininkas S. Stonkus įrašytas į simbolinį pajėgiausių Europos krepšinio žaidėjų penketuką. 1962 metais jam suteikta tarptautinė krepšinio teisėjo kategorija.

Savarankiško darbo pradžioje S. Stonkus dirbo „Žalgirio“ instruktoriumi, treneriu, nuo 1958 metų – LKKI Sporto žaidimų katedros dėstytoju. 1968 metais jam suteiktas mokslinis docento vardas, 1974 metais jis apgynė pedagogikos mokslų kandidato (dabar – daktaro), o 1988 metais – pedagogikos mokslų daktaro (dabar – habilituoto daktaro) disertaciją. 1989 metais įgijo mokslinį profesoriaus vardą. 1978–1990 m. dirbo LKKI rektoriumi. Nuo 1992 m. iki dabar vadovauja Krepšinio ir tinklinio katedrai.

Profesorius S. Stonkus yra vienas autoritetingiausių sporto mokslininkų Lietuvoje. Jis parašė ir išleido daugiau kaip 600 knygų, vadovėlių, mokslinių ir publicistinių straipsnių. Iš jų paminėtini: „Lietuvos krepšinis“ (su bendraautoriais, 1975), „Krepšinis“ (vadovėlis, 1985), „Krepšinis. Šimtas žingsnių per pasaulį“, I ir II t. (1991, 1992), „Septyniasdešimt mūsų krepšinio metų“ (1992), „Sporto terminų žodynas“, I t. (1996), „Olimpinis krepšinis“ (monografija, 1996), „Žaidimai vaiko kūnui ir sielai“ (1998), „Žaidimai. Teorija ir didaktika“ (su bendraautoriais, vadovėlis, 1998), „Neslūgstančios krepšinio vilnys“ (monografija, 1999), „Olimpinis sportas, Olimpijos ir olimpinės žaidynės“ (vadovėlis, 2000) ir kt.

Profesorius S. Stonkaus sportinė, pedagoginė ir mokslinė veikla glaudžiai susijusi su aktyvia visuomenine veikla. 1961–1971, 1979–1983 ir 1990–1994 metais jis vadovavo Lietuvos krepšinio federacijai, 1992–1996 metais buvo Lietuvos tautinio olimpinio komiteto viceprezidentas, 1992–1998 metais – Lietuvos kilnaus elgesio sporte komiteto prezidentas, 1992–1995 metais ėjo Kūno kultūros instituto Senato pirmininko pareigas. 1995 m. apdovanotas Didžiojo kunigaikščio Gedimino IV laipsnio ordinu.

Sveikiname Jubiliatą ir linkime neblėstančios kūrybinės ugnelės ir kuo didžiausios sėkmės Lietuvos sporto mokslo baruose.

# SPORTO MOKSLAS 2001 4(26) SPORT SCIENCE VILNIUS

LIETUVOS SPORTO MOKSLO TARYBOS  
LIETUVOS OLIMPINĖS AKADEMIJOS  
LIETUVOS KŪNO KULTŪROS AKADEMIJOS  
VILNIAUS PEDAGOGINIO UNIVERSITETO  
P U R N A L A S

JOURNAL OF LITHUANIAN SPORTS SCIENCE COUNCIL, LITHUANIAN OLYMPIC ACADEMY, LITHUANIAN ACADEMY OF PHYSICAL EDUCATION AND VILNIUS PEDAGOGICAL UNIVERSITY

LEIDBIAMAS nuo 1995 m.; nuo 1996 m. – prestižinis žurnalas

ISSN 1392-1401

## REDAKTORIŲ TARYBA

*Prof. habil. dr. Algirdas BAUBINAS* (VU)  
*Prof. habil. dr. Aina GAILIŪNIENĖ* (LKKA)  
*Prof. dr. Jochen HINSCHING* (Greisvaldo u-tas, Vokietija)  
*Prof. habil. dr. Algimantas IRNIUS* (VU)  
*Prof. habil. dr. Jonas JANKAUSKAS* (VU)  
*Prof. habil. dr. Povilas KAROBLIS* (LOA, vyr. redaktorius)  
*Prof. habil. dr. Sigitas KREGPĖDĖ* (VPU)  
*Prof. habil. dr. Kęstas MIBKINIS* (LKKA)  
*Doc. dr. Algirdas RASLANAS* (KKSD)  
*Prof. habil. dr. Juozas SAPLINSKAS* (VU)  
*Doc. dr. Antanas SKARBALIUS* (LKKA)  
*Prof. habil. dr. Juozas SKERNEVIČIUS* (VPU)  
*Doc. dr. Arvydas STASIULIS* (LKKA)  
Petras STATUTA (LTOK)  
*Prof. habil. dr. Stanislovas STONKUS* (LKKA)  
*Doc. Jonas PILINSKAS* (atsak. sekretorius)

Žurnale "SPORTO MOKSLAS" spausdinami straipsniai šio mokslo kryptimi:

1. Sporto mokslo teorija, praktika, treniruotės metodika.
2. Sporto bei judesio fiziologija, sporto biologija, sporto medicina, sporto biochemija.
3. Aviraus amžiaus ir treniruotumo sportininko organizmo adaptacija prie fizinio krūvio.
4. Sporto psichologija ir didaktika.
5. Sporto pavidimo teorija ir didaktika.
6. Kūno kultūros teorija ir metodika, sveika gyvensena ir fizinė reabilitacija.
7. Sporto istorija, sporto sociologija, sporto vadyba, sporto informatika, olimpinio sporto problemos.

Vyr. redaktorius P. KAROBLIS 73 17 48  
Atsakingasis sekretorius J. PILINSKAS 33 60 52

Dizainas Romo DUBONIO  
Viršelis dail. Rasos DOĖKUTĖS  
Redaktorė ir korektorė Zita ŽAKALINIENĖ  
Anglų k. redaktorė Ramunė URMULEVIČIŪTĖ  
Maketavo Valentina BARKOVSKAJA

Leidžia ir spausdina



LIETUVOS SPORTO  
INFORMACIJOS CENTRAS

Pemaitės g. 6, 2600 Vilnius  
Tel. 336153; faks. 233496 arba 336153.  
El. paštas: centras@sportinfo.lt  
INTERNETE: [www.ltok.lt/sportomokslas](http://www.ltok.lt/sportomokslas)

SL 2023. Tiražas 200 egz. Užsakymas 248.  
Kaina sutartinė

- © Lietuvos sporto mokslo taryba
- © Lietuvos olimpinė akademija
- © Lietuvos kūno kultūros akademija
- © Vilniaus pedagoginis universitetas

## TURINYS

ĄVADAS // INTRODUCTION .....	2
<b>A. Skurvydas.</b> Naujoji mokslo paradigma .....	2
SPORTO MOKSLO TEORIJA // SPORTS SCIENCE THEORY .....	7
<b>A. Grūnovas.</b> Raumenų stimuliacijos elektra ir nevalingų pėdų lenkimo bei tiesimo judesio ataka periferinei ir sisteminei kraujų apytakai .....	7
<b>N. Jadžėnienė, K. Krupecki.</b> Energinio substratų kitimai irkluotojė eritrocituose parengiamuoju laikotarpiu .....	11
<b>V. Isurinas, V. Škliaras, L. Kaufmanas.</b> Žiuolaikinės treniruotės vidutinio aukdėio kalnuose koncepcija: treniruotės ergogeninis efektas ir metodiniai principai .....	14
SPORTO DIDAKTIKA // SPORT DIDACTICS .....	19
SPORTININKŲ RENGIMAS // ATHLETES' TRAINING .....	19
<b>A. Skarbalius, R. Strielėiūnas.</b> Lietuvos vyrų rankinio rinktinės pavidimo V Europos čempionato atrankos varžybose ypatumai .....	19
<b>R. Mikalauskas.</b> Sisteminis poviūris šio sporto komandos vadyba: būtinybės reikmė .....	24
<b>V. Džaras, A. Arelis, L. Venclovaitė.</b> Lietuvos moterų irkluotojė, Sidnėjaus olimpinio pavidinio prizininė, treniruotės vyksmo ypatumai .....	28
<b>M. Tinteris.</b> Baidarininkų, atliekanėjų specialiuosius pratimus, yrio dinaminės struktūros tyrimai .....	32
JAUNŲJŲ SPORTININKŲ UGDYMAS // DEVELOPMENT OF YOUNG ATHLETES .....	37
<b>R. Malinauskas.</b> Psichologinio ūgdymo lavinimo programos ūgyvendinimas sporto mokyklų komandose .....	37
<b>Đ. Džiras.</b> Pavidinanėjų krepšininkų moksleivių socialinio ūgdymo svarba ir lygis .....	42
<b>M. Katinas, A. Vilkas.</b> Paauglių koordinacinių gebėjimų lavinimo ypatumai .....	47
SPORTO ISTORIJA // SPORTS HISTORY .....	52
<b>S. Fominas.</b> Pirmos sporto ūakų raida pasaulyje ir nacionalinio komandų pajėgumo santykis prieš 2002 metų pirmos olimpinės pavidines Salt Leik Sityje .....	52
KŪNO KULTŪROS PROBLEMOS // PROBLEMS OF PHYSICAL EDUCATION .....	58
<b>S. Džukys, K. Kardelis.</b> Paauglių aktyvios fizinės veiklos ir vertybinio orientacijų sąsaja .....	58
<b>A. K. Zuoza, J. Simanavičienė.</b> Pedagoginio ūgdymo formavimas būsiniams kūno kultūros specialistams .....	64
<b>S. Poteliūnienė, J. Mertinas.</b> Studenėjų fizinio aktyvumo, psichomotorinio funkcijų, protinio darbingumo sąsaja .....	68
KRONIKA // CHRONICLE .....	74

# ÁVADAS INTRODUCTION

## Naujoji mokslo paradigma

*Prof. habil. dr. Albertas Skurvydas*  
*Lietuvos kûno kultûros akademija*

### Santrauka

*Straipsnyje nagrinėjami naujosios mokslo paradigmos (NMP) bruoþai. Mokslo paradigma – tai mokslo visuomenės mąstymo kultûra, mokslinis raðtingumas. Klasikinė mokslo paradigma, vyravusi nuo Niutono laikø iki ðiø dienø, iðsisėmė, nes negali paaiðkinti sudėtingø dinamiðkø susireguliuojanėiø netiesiniø reiðkiniø elgsenos. Ðià spragà bando uþpildyti NMP, kuri ragina „drąsiai þvelgti realybei á akis“, atsisakyti „deterministiniø koðmarø“ ir perdėtø subjekto tyrimo galiø sampratos. Iðskirtinis NMP bruoþas yra tai, kad ji nemato galimybiø ið principo absoliuėiai tiksliai papinti sudėtingø susireguliuojanėiø sistemø (SSS) (þmogaus, visuomenės, universiteto, organizmo, sporto, nervinės ląstelės, raumens ir t.t.) elgsenos ir jas tiksliai valdyti, nes tam þmogus neturi ir neturės tinkamø „árankiø“. NMP keičia poþiûrã á mokslo misijã, jo objektã, tyrimø metodologijã, gautø iðvadø interpretacijã ir pritaikymã.*

**Raktaþodþiai:** mokslas, sudėtinga susireguliuojanti sistema, naujoji mokslo paradigma.

### Ávadas

Iki ðiol vyraujant klasikinei mokslo paradigmai, sudėtingos susireguliuojanėios sistemos (SSS) dar tiriamos atitrūkusiais nuo tikrovės ir neinformatyviais būdais. Naujoji mokslo paradigma – sudėtingø sistemø tyrimo paradigma – ragina „**drąsiai þiûrėti realybei á akis**“ (Kauffman, 2000; Prigogine, 1997; Sagan, 1997). NMP supranta, kad SSS, kuriai priklauso ir nervinė ląstelė, ir þmogus, ir ðeima, ir universitetas, ir þemės planeta, elgsenai būdinga dinamiðkumas, spontaniðkumas, chaotiðkumas, ne-prognozuojamumas, netiesiðkumas (Bak, 1996; Bar-Yam, 1997; Fullan, 1998; Gleick, 1987; Giddens, 2000; Hollis, 2000). SSS tvarka – tai chaoso tvarka, nes ðiandien chaosas suprantamas ne kaip tinkle, bet kaip sunkiai suprantama ir valdoma tvarka (Bak, 1996; Gleick, 1987; Holland, 1998; Prigogine, 1997). Galima sakyti, kad pagal SSS dėsnius **formuojasi originali, nepakartojama, ið anksto nepinoma ir trapi tvarka**. Todėl NMP teigia, kad su naujosios tvarkos þapnimu uþsibaigia klasikinis mokslas ir prasideda naujasis, „tikrovės nebijantis“ mokslas. **Straipsnio tikslas** – pabandyti apþvelgti naujosios mokslo paradigmos pagrindinius bruoþus, jos pritaikymo galimybes ir pavojus, kylanėius dėl paradigmos „jaunumo“.

### Postmodernaus pasaulio iððûkiai sukelia NMP

Ðiø dienø pasauliui būdingos ðios pagrindinės savybės: 1) **pasaulio globalizacija** (dėl naujø informaciniø technologijø kilmės pasaulis, galima sakyti, priartėjo prie mūsų „durø“; net ir minties nebegali būti apie lietuviðkã mokslã – jis yra tik pasaulinis); 2) **refleksyvumas** – nuolatinis pasaulio atsi-

naujinimas (pasaulis „pagreitėjo“, jo pagrindine savybe tapo gebėjimas nuolat atsinaujinti; mokslinės tiesos yra nuolatos atkuriamos, patikslinamos, iš naujo atrandamos); 3) **prarastas tikrumas** (nuolatinė abejonė – ðiuolaikinio mokslo metodologijos ðerdis); 4) **ekspertinės sistemos** (galima sakyti, kad dėl prarasto mokslo tikrumo mokslininkai atrado „didesnã tikrumã“ – pasitikėjimã ekspertais). Naujoji mokslo paradigma leidþia aiðkiau suprasti „naujojo pasaulio“ iððûkius (Giddens, 2000; Hollis, 2000). NMP – tai naujas **mokslinis raðtingumas**, nauja **mokslo kultûra**, kurios pagrindiniai bruoþai – **mąstymo kritiðkumas, abejonė, nuolatinė tiesos paieðka ir nesibaigiantis dialogas** su gamta, þmogumi, visuomene (Giddens, 2000; Hollis, 2000; Kauffman, 2000; Prigogine, 1997). Tai **sudėtingumo, ávairovės, dinamiðkumo** sampratos paradigma.

### Mokslo misijos kaita

Prieðingai klasikinei mokslo paradigmai, NMP supranta, kad mokslo misija – tai greičiau **„kelionė“**, o ne **„atvykimas“**. Todėl NMP teigia, kad mokslo pagrindinis tikslas – ne atskleisti universaliã tiesã, nes tai neámanoma, bet **artėti link didesnio realybės aiðkumo supratimo, kartu parodant jos daugiareikðmiðkumã – sudėtingumã** (Kauffman, 2000; Prigogine, 1997; Sagan, 1997). Be to, artėjimas link realybės aiðkesnio supratimo gali būti dvejopas: a) patikslinant nepinøjimã ir 2) prapleèiant þinojimo ribas. NMP **ragina būti kuklesniems**, t.y. drąsiau prisipaþinti, kad mūsų **þinojimas yra nepalyginamai mažesnis uþ nepinøjimã**. Paradoksas: kuklumo stoka moksle kaip ir perdėtas kuklumas sulėtina artėjimo link tiesos tempus.

## Tiesos kriterijų kaita

Klasikinio mokslo atstovai ieško absoliuėiai „tvirtę“ mokslinę tiesos apibrępimo kriteriję (Carnap, 1996; Kuhn, 1970). Toks ieškojimo būdas yra patrauklus, taėiau kaip ir kiekvienas absoliutizmas ir vienpusiškumas veda į aklavietę. Tradiciniai mokslinės tiesos apibrępimo (demarkacijos) kriterijai – **verifikacija, konfirmacija ir falsifikacija** – pasirodo nėra absoliuėiai patikimi, „nepajudinami mokslinės tiesos stulpai“. Todėl dažnai mokslininkai, norėdami þengti į prieką atskleidþiant naujus fenomenus, griebsi lyg upę diaudo, t.y. remiasi labai trapiu, subjektyviu tiesos kriterijumi – **ekspertę, kurie priima sprendimę susitardami, vertinimu** (Prigogine, 1997). NMP supranta, kad daugeliu atveju galima ir būtina remtis klasikiniiais kriterijais, taėiau kę daryti, kai dažnai matome, kad jie tampa dirbtine kliūtimi siekiant didesnio aiškumo. Tada turime du pasirinkimo būdus: ar stovėti vietoje, bet ant tvirtę „pamatę“; ar þengti į prieką link tiesos, nepaisant atsirandanėių nepatogumę ir neiškumę. Kitaip tariant, NMP „paguostę“, kad SSS didesnis supratimas – tai tas pats, kaip vaikėiojimas ant labai plono ledo. NMP ragina rizikuoti, o kad būtų dręsiau, siūlo labiau pasitikėti ekspertais, kurie „iðbandę ledo storę“ ir/arba duoda tam tikrę viltę, kad ledas nelūð. Pagrindinė problema: kaip rasti nepriklausomus ir iðmananėius ekspertus?

## Þopiūris į tyrimę objektę

NMP supranta, kad **SSS – tai sudėtinga, sunaikiai suprantama, nuo atsitiktinumę priklausanti, spontaniškai kintanti, nepakartojama ir trapi tvarka** (Bak, 1996; Kauffman, 2000; Prigogine, 1997). Klasikinę mokslo paradigma bando supaprastinti sudėtingę tvarkę, bando ję atriboti nuo „aplinkos“, suskaldyti į daugelę „gabaliukę“: manoma, kad papinę SSS dalię savybes automatiškai suprasime ir visumos elgsenę (Carnap, 1996). Tai yra didþioji klasikinio mokslo klaida, kurios niekaip negalima pðalinti (tiesę pasakius, nelabai ir stengiamasi). Tikrovę „smulkinimas“ tapo klasikinės paradigmos dogma, kuri leidþia vienus mokslus vadinti labai svarbiais (ar fundamentaliaisiais), o kitus – antrarūšiais – taikomaisiais. **Tikrai nemanau, kad sporto mokslas yra maþiau „moksliškas“ nei matematika ar informatika**. Todėl ar ne pats metas perþiūrėti fundamentalię ir taikomę mokslę sąvokas? SSS turi daug „fundamentalię tyrimo lygię“.

## SSS dęsniai – tai ję elgsenos galimybę ir tikimybę kaitos dęsniai

NMP ragina į pasaulę þiūrėti **„galimybę ir ję tikimybę dinamikos akimis“** (Kauffman, 2000; Pri-

gogine, 1997; Sagan, 1997). **Pasaulyje gerokai daugiau galimybę nei realybę**. Kiekviena galimybę yra potenciali realybę ir jos (galimybę) tapimas realybe priklauso nuo daugelio veiksnię, kurię visę ávertinti neįmanoma. Pasirodo, kad vienos ar kitos SSS savybę reikišimosi tikimybę yra dinamiška: t.y. kintanti laike. Todėl, jei nustatome, kad, pvz., pradedanėjam sportininkui geriausię rezultatę pasiekti reikia 10 bandymę (tikimybę 1/10), tai didęjant meistriškumui uþtenka 3 bandymę (geriausio rezultato pasiekimo tikimybę – 1/3). Taėiau reikišamas bandymę skaičius geriausiam rezultatui pasiekti – tai nuolatos kintantis dydis. Todėl dažnai darome klaidingę iðvadę, sakydami, kad, pvz., sportininkas pasiekę geriausię rezultatę dęsningai, nes tinkamai treniravosi, nors ið tikręję pasiektas rezultatas – tik sėkmingo bandymo, kuris buvo atsitiktinis, pasekmę. Klasikinę mokslo paradigma pripaþino tik **būtinumo** svarbę, o NMP ágalino galvoti, kad kiekvieno ávykio pasireikišimas priklauso nuo tam tikros **tikimybę ir atsitiktinumę** (Holland, 1998; Prigogine, 1997; Sagan, 1997). Galima sakyti, kad **SSS savybę konkreti reikišmę visada yra iðiek tiek tikimybė**.

## SSS elgsenai būdingas negręptamumas

Pasak Prigogine (1997), negręptamumas – tai naujos tvarkos ir paþangos ðaltinis. Kitaip tariant, dėl nestabilumo, asimetriškumo bei neiðvengiamę klaidę SSS elgsena turi savo „laiko stręlę“, kuri nukreipta tik į ateitę. NMP akimis þiūrint, į tę patę gamtai keliamę klausimę bus gautas skirtingas atsakymas, nes ji nuolatos keiėia savo būvę (Prigogine, 1997). Todėl SSS visados yra kitokios būsenos. SSS elgsenos kryptis yra „sudėtinga“, nes ji juda link vadinašios „sudėtingos traukianėiosios savybę (attractoriaus)“. Taip judėdama ji „uþkarauja“ naujas erdves. Tai yra SSS globalizacijos procesas. SSS globalizacija – tai nauji ryðiai ir sąveika su aplinka. Kuo didesnis sportininko meistriškumas, tuo jo judesio valdymas yra labiau susijęs (globalizuotas) su aplinka. Dėl negręptamę procesę SSS pasiþymi unikalicia savybe – gebėjimu mokytis.

## SSS „gyvena“ ant „chaoso aðmenę“ arba yra nuolatinę paieðkos, nestabilumo, galimos klaidos bei abejonę būsenos

**Daugialypis stabilumas** – tai SSS elgsenos dęsningumas, o gebėjimas „rinktis būsenę“ – tai SSS elgsenos vertybę. SSS siekia būti stabilios būsenos. Kadangi nėra absoliuėiai stabilios būsenos, ir būsenę yra labai daug, todėl SSS juda nuo vienos link kitos būsenos ieškodama stabilesnę, taėiau jos niekados neranda ir negali rasti, nes gyva sistema ilgai



neapsibūna vienoje vietoje (Bak, 1996; Kauffman, 2000; Prigogine, 1997). Manau, kad mokslininkams dar teks ilgokai padirbėti, norint nustatyti pmoiaus stabilias būsenas ir jø kaitos dësningumus.

### **Pradinës būsenos jautrumas atsitiktinumams („drugelio fenomenas“)**

Ði SSS elgsenai būdinga savybë pakerta deterministinio mästymo ðaknis. NMP teigia, kad ið principo **negalima absoliuëiai tiksliai prognozuoti sudëtingø adaptatyviø susireguliuojanëiø sistemø elgsenos**, nes ið principo negalima absoliuëiai tiksliai iðmatuoti SSS būsenos. NMP popiūriu **atsitiktinumams ir chaosas turi didelæ reikõmæ aiðkinant SSS visumos elgsenà**. Kitaip tariant, NMP mus åspëja, kad „**smulkmenø aðtrūs aðmenys**“, nes kiekviena mums atrodanti „smulkmena“ dþpnai nëra smulkmena, nes ji gali daugintis ir sukelti neprognozuojamus visos sistemos elgsenos pokyëius (Bak, 1996; Bar-Yam, 1997; Fullan, 1998; Gleick, 1987; Prigogine, 1997; Skurvydas, Mamkus, 1999).

### **SSS elgsena retai būna tiesinë, greiëiau jai būdingas netiesiðkumas, kurá dþpnai lydi net katastrofos**

Teigiama, kad ið principo **negalima tiksliai prognozuoti katastrofos nei pradþios, nei pabaigos**, nes kiekviena SSS elgsenos „klaida“ (nuo kurios neámanoma apsisaugoti ir kuri gali kilti ne tik ið iðorës, bet ir ið vidaus) gali spontaniðkai, netikëtai pakeisti ne tik elgsenos kryptá, bet ir tempà (Bak, 1996; Gleick, 1987; Prigogine, 1997). **SSS, kaip determinuota sistema, veikia tik tam tikrais etapais ir tik dirbtinomis sąlygomis**. SSS yra determinuota tik lokaliai. Kitaip tariant, SSS elgsenà, jei ir galima prognozuoti, tai tik maþpais „laiko gabalëliais“ ir þinant, kad kiekviena smulkmena gali paversti niekais kiekvienà prognozæ (Bak, 1996). SSS tyrëjai niekaip dar neranda (o gal ir neras) bûdø, kaip apsisaugoti nuo „smulkmenø“. Ir kol taip bus, tol SSS prognozavimo galia bus atvira nesëkmei.

### **Dinamiškumas – refleksyvumas**

Kaskart SSS **daliø sąveika** „pagamina“ originalià elgsenos savybæ (savybiø ávairovæ) (Holland, 1998). Sakoma, kad **ateitis nëra duota – ji nuolatos kuriama ir kuriama vis kitaip ir kitokia** (Giddens, 2000; Prigogine, 1997). Kitaip tariant, NMP mus åspëja, kad **pagal praeitá negalima tiksliai prognozuoti ateities, kaip ir dabarties papinimas neleidþia suprasti praeities**, nes niekas negali papinti visø galimø buvusiø, esamø ar būsimoø sąveikø. SSS elgsena pasiþymi **dinamiðku sudëtingumu**: kai priëpastis ir pasekmë nëra artimos laike ir erdvėje ir kai akivaizdus

åsikiðimas nesukelia lauktø padariniø, nes dinamiðkai bei spontaniðkai åsiterpia kiti nenumatyti (ar nenumatomi) veiksniai (Fullan, 1998). Mokslininkai dar yra tik kelionës, kurios tikslas – papinti daliø sąveikos dësningumus, pradþioje. Nors tai tik pradþia, taëiau mums visiems pravartu suprasti, kad ið keliø paprastø taisykliø kiekvienà kartà susiformuoja vis kitoks SSS „þaidimas“ (Bak, 1996; Bar-Yam, 1997; Holland, 1998; Prigogine, 1997).

### **„Smëlio pilies“ fenomenas – SSS tvarkos formavimo ir palaikymo mechanizmas**

SSS elgsenai būdinga susireguliuojanti krizë (Bak, 1996). Kitaip tariant, SSS turi save reguliuojanëià jëgà, kuri, kaip manoma, inicijuoja ir palaiko SSS „judëjimo kryptá“ arba „pagrindinë funkcijà“, kaip ir smëlio pilis formuojasi ið atskirø smëlio gabalëliø. Ðis tvarkos formavimo ir palaikymo mechanizmas leidþia SSS apsivalyti nuo pertekliaus ir, jei reikia, atnaujinti trükstamas dalis (Bak, 1996). Todël SSS krizë – tai neiðvengiama tokiø sistemø elgsenos savybë. Kuo dinamiðkesnë sistema, tuo labiau jai būdinga susireguliuojanti krizë. Reikia suprasti, kad SSS kriziø iðvengti negali ir negalës, o kiekviena bandymas jas sureguliuoti „ið iðorës“ yra tik bandymas krizæ atitolinti, o ne paðalinti jos galimybæ.

### **„Cetaris Paribus“**

NMP iðtaisë vienà ið didþiausiø klasikinio mokslo klaidø – sukritikavo teiginio „**Cetaris Paribus**“ (lot.) galià. Lietuviðkai „Cetaris Paribus“ bûtø: „esant visoms kitoms lygioms sąlygoms“. Klasikinë mokslo paradigma teigia, kad ðis ar kitas fenomenas egzistuoja taip ir tada, tik esant lygioms visoms kitoms sąlygoms. Ðis teiginys buvo ir, deþa, dar yra pagrindinis pleiðtas, kuris **tikrovæ suskaldë á milijonà atskirø daliø**, kuriø surinkti, kad gautumei tikrovæ, beveik neámanoma. Todël **NMP neigia klasikinio redukcionizmo galià** ir ragina labiau papinti ne SSS dalis, bet jø sąveikà (ne namo plytas, bet konstrukcijas) (Prigogine, 1997). **Redukcionizmas tinka tik atskiroms dalims, bet ne visai visumai, nes SSS visumos elgsenos savybë yra daugiau negu jos daliø suma**. Todël pagal SSS visumà negalima spræsti apie jos dalá, o pagal dalies elgsenà negalima suprasti visumos. Kuo daugiau detaliø papástame, dar nereiðkia, kad daugiau þinome.

### **Valdymas ar susireguliuojimas?**

Kadangi SSS turi save reguliuojanëià jëgà, todël ji „nemëgsta“, kad jà kas nors valdytø ið iðorës (Bak, 1996; Bar-Yam, 1997; Kauffman, 2000). Galima sakyti, kad SSS „valdo save ið vidaus“. Susireguliuojimas dþpnai vyksta spontaniðkai ir pagal

kitą scenarijų. Tačiau tai nereikia, kad SSS nekreipta dėmesio į aplinkos pokyčius. Galimos kelios SSS ir aplinkos sąveikos strategijos: a) SSS prisitaiko prie aplinkos; b) SSS kuria aplinką; c) ieško tinkamiausios aplinkos.

### Indukcija ar dedukcija?

Klasikinis mokslas labiau „gerbia“ indukciną tiesos ieškojimo būdą, kurio esmė – „dėsnis kildinamas iš faktų“. Kaip teigia Popper (1959), indukcinis tiesos ieškojimo būdas nėra ir negali būti vaisingas, nes dėsningumai negali būti sukuriami iš faktų – faktai tik pavirtina ar paneigia dėsnį. Dabartiniu metu vyksta išsamios diskusijos dėl indukcijos ir dedukcijos tinkamumo. Tačiau vieną klaidą neabejotinai galima ištaisyti: per mažai skiriama dėmesio realių hipotezių kūrimui. Mokslas privalo labiau vadovautis ne induktyviu įrodymų kaupimu, bet metodologiniu abejonės principu.

### Metodologija ar metodologijos?

Naujoji mokslo paradigma ragina mus „**mokytis gamtos kalbą**“, nes gamta su mumis „**žekasi ne viena, bet tūkstančiais kalbų**“ (Prigogine, 1987). Be to, NMP perspėja, kad **viena „kalba“ tiriant gamtą beveik visados ištinka nesėkmę** (Prigogine, 1987). Todėl SSS reikia tyrinėti iš įvairių pusių, nes ji yra daugiareikšmė, dinamiška, spontaniška. Be to, kaip teigia Prigogine (1987), gamta niekad nemeluos, jei ją tiksliais klausimais „**įvarysi į kampą**“. NMP kelia klausimą: kaip išmokti rinktis iš daugelio, iš nepinomybės? Kaip galima tiksliai skaičiuoti „sulūpusiu skaičiuokliu“? Kadangi manoma, kad nėra kriterijaus, kuris leistų pasirinkti geriausią metodologiją, todėl nieko kito nebelieka, kaip tą patį objektą „**apklausti daugeliu kalbų**“ (Feyerabend, 1975; Prigogine, 1987; Sagan, 1997). O gal pasiseks?

### Rezultatas ar principas?

Kadangi niekad nesame tikri dėl galutinio rezultato patikimumo, todėl NMP ragina **didesnį dėmesį kreipti į mokslinės tiesos ieškojimo principus**, o ne į pasiektą rezultatą (Bak, 1996; Kauffman, 2000; Prigogine, 1987). Todėl **metodologijos patikimumas** tampa rimčiausiu mokslinės tiesos ieškojimo garantu. **Kad ir kaip būtų keista, ne tiek svarbu, ką atradai, bet kaip atradai.**

### SSS elgsenos dėsningumas gali būti suprantamas tik kartu su kitais dėsningumais

Kiekvienas dėsnis veikia tik kartu su kitais dėsniais. Jei yra koreguojamas vienas iš dėsnio, būtinai turi būti peržiūrėti ir kiti (Bak, 1996; Kaufman, 2000; Prigogine, 1987). Galima sakyti, kad

daugelis dėsnio yra „surišti“ daugybe sąjū, kurių vienos pajudinimas pakeičia visą „dėsnio struktūrą“.

### Tiesa yra kažkur tarp tiesos ir netiesos

Kaip teigia Popper (1959), kiekviename teisingame teiginyje yra ir netiesos „gabalėlių“. Kuo daugiau „tiesos gabalėlių“, tuo didis teiginys yra arčiau tiesos, bet jis niekad nebūna „išvalytas“ nuo netiesos. Jei, kaip teigia Popper (1959), negalima teiginio „netiesos gabalėlių“ „išvalyti“ („falsifikuoti“), tai toks teiginys yra nereikšmingas. Teigiama, kad du nesuderinami teiginiai gali būti teisingi vienu metu, nors vienas iš jų visados yra arčiau tiesos (Popper, 1959).

### Klasikinei mokslo paradigmai artimesnė pastovumo, o NMP – kaitos, nepusiausvyros ir evoliucijos sąvokos

Pagal NMP sudėtingos susireguliuojančios sistemos elgsenos pastovumas – tai labiau išimtis nei taisyklė, o nuolatinis „**triukšmavimas**“ yra labiau panašus į taisyklę nei į išimtį (Bak, 1996; Kauffman, 2000; Prigogine, 1987). Todėl NMP dažniau vis didesnį dėmesį pradeda kreipti į SSS svyravimus (kitaip tariant, pradeda „labiau gerbti nuokrypius nei vidurkius“) (Bak, 1996; Bar-Yam, 1997; Holland, 1998; Kauffman, 2000; Prigogine, 1987; Sagan, 1997).

### Klasikinė mokslo paradigma ypač susiaurina mokslinio papinimo galimybes

Tai yra vienas iš pagrindinių klasikinės paradigmos trūkumų. Deja, paradoksas: dėl šio trūkumo ji išliko ir iki šių dienų, nes kuo ribotesnis mokslinis papinimas, tuo jis labiau apibrėžtas, tikslesnis. NMP iškilas sudėtingas klausimas: kaip tirti SSS, kad tai būtų daroma kuo mažiau nutolstant nuo realybės ir kartu kuo tiksliau. Paradoksas: kuo tiksliau, tuo toliau nuo realybės, o kuo arčiau realybės, tuo mažesnis tyrimo tikslumas.

### Vienas iš svarbiausių mokslo bruožų – tai jo atvirumas kritikai bei kaitai

Nėra geresnio metodo, leidžiančio apsisvalyti nuo „**iluzinių tiesų**“, kaip **argumentuota ir negailestinga kritika** (Popper, 1959). Visa esmė yra ta, kad pats mokslininkas negali pastebėti visų savo klaidų, o jei taip ir būtų, tai vis vien jis yra nepajėgus „išvalyti visų netiesos gabalėlių“. Deja, galima sakyti, kad Lietuvos mokslo bendruomenė dar nėra perėmusi šio (vieno iš svarbiausių) mokslinės tiesos paieškos metodo.

### Abejonė – viską persmelkiantis NMP bruožas

NMP pabrėžia, kad visas **papinimas tampa hipotetiškas**: jį sudarantys teiginiai gali būti teisingi,

**bet jie visada ið principo gali bûti perþiûrimi ir jø kada nors gali bûti atsisakyta.** Todël suprantama, kad nuolatinë abejonë prasiskverbia á kasdieniná gyvenimà bei mokslà. Modernaus mokslo ir filosofijos pradininkai (nuo Niutono laikø iki ðiø dienø) tikëjo, kad jie tiesia tvirtai gràstà kelià socialinio ir gamtos pasaulio papinimui: proto keliã reikalavimai turëjo àveikti tradicijos dogmas ir duoti tikrumo jausmà, pakeiëiantà despotiðkà áprotà ir paprotà. Bet, kaip teigia Giddens (2000), **postmodernybës (arba naujosios tvarkos) dinamiðkumas pakerta papinimo tikrumà net svarbiausiose gamtos mokslo srityse.** Kad ir kokia iðpuoselëta ir ið þapiûros gerai pagrãsta bûtø konkreti mokslinë teorija, ji gali bûti perþiûrëta – arba gali bûti apskritai atmesta – remiantis naujomis idëjomis ar atradimais.

### Iðvados

Galima sakyti, kad ðiø dienø mokslinë tiesa „skãsta“ laikmeëio paradigmoje, subjekto silpnybëse ir klaidose bei objekto neapibrëptume. Manau, kad klasikinë mokslo paradigma galëtø pasimokyti ið NMP, atsisakydama pirmiausiai „deterministiniø koðmarø“ ir nekuklumo mokslo kelionës metu. Tãëiau paradigma keiëiasi lëëiausiai. O ar þinome naujosios mokslo paradigmos pokyëiø pagrindines jëgas? Galbût viena ið jø – tai noras atsibusti, kad aiðkiau suprastumëm sudëtingà dinamiðkà spontaniðkà realybã.

### LITERATÛRA

1. Bak P. (1996). *How Nature Works: the Science of Self Organized Criticality*. Springer-Verlag.
2. Bar-Yam Y. (1997). *Dynamics of Complex System*. Perseus Books.
3. Carnap R. (1996). *Philosophical Foundations of Physics*. New York, London.
4. Feyerabend P. (1975). *Against Method*. London: NLB.
5. Fullan M. (1998). *Pokyëiø jëgos: skverbimasis á ugdymo reformos gelmes (vert. ið anglø kalbos)*. Vilnius: Tyto alba.
6. Gleick J. (1987). *Chaos: Making a New Science*. Viking.
7. Giddens A. (2000). *Modernybë ir asmens tapatumas. Asmuo ir visuomenë vëlyvosios modernybës amþiuje*. Vilnius: Pradai.
8. Hollis M. (2000). *Socialiniø mokslø filosofija: ávadas (vert. ið angl. kalbos)*. Vilnius: Lietuvos raðytojø sàjungos literatûra.
9. Holland J. H. (1998). *Emergence: from Chaos to Order*. Cambridge, Massachusetts, Perseus Books.
10. Kauffman S. A. (2000). *Investigations*. Oxford University Press.
11. Kuhn T. (1970). *Structure of Scientific Revolutions*. Chicago.
12. Popper K. R. (1959). *The Logic of Scientific Discovery*. London.
13. Prigogine I. (1997). *The End of Certainty. Time, Chaos, and New Laws of Nature*. The Free Press.
14. Sagan C. (1997). *The Demon-Haunted: Science as a Candle in the Dark*. Headline Book Publishing.
15. Skurvydas A., Mamkus G. (1999). Kodël negalima tiksliai prognozuoti biologiniø sistemø elgsenos? *Tarptautinës mokslinës konferencijos „Biomedicininë inþinerija“ medþiaga*. Kaunas: Technologija. P. 11–15.

### NEW SCIENCE PARADIGME

**Prof. Dr. Habil. Albertas Skurvydas**

### SUMMARY

Over the past several decades, a new science has been born. Classical science emphasized order and stability; now, in contrast, we see instability, fluctuations, multiple choices, and limited predictability at all levels of observation. Ideas such as chaos have become quite popular, influencing our thinking in practically all fields of science. In

the classical view laws of nature express certitudes. Once instability is included, this is no longer the case, and the meaning of the laws of nature changes radically, for they now express possibilities or probabilities.

*Keywords:* science, complex systems, new science paradigm.

Albertas Skurvydas  
Lietuvos kûno kultûros akademija  
Sporto g. 6, LT-3000 Kaunas  
Tel.: (+370 7) 30 26 77 (d.)  
(+370 7) 79 26 44 (n.)  
Faks. (+370 7) 20 45 15  
El. paðtas: skurvydas@lkka.lt

Gauta 2001 12 03  
Priimta 2001 12 10

## SPORTO MOKSLO TEORIJA SPORTS SCIENCE THEORY

### Raumenø stimuliacijos elektra ir nevalingø pødø lenkimo bei tiesimo judesio ataka periferinei ir sisteminei kraujo apytakai

*Doc. dr. Albinas Grūnovas  
Lietuvos kūno kultūros akademija*

#### Santrauka

*Darbo tikslas – ävertinti atsigavimo priemoniø, tokiø kaip raumenø stimuliacija elektra (RSE) ir nevalingi pėdos lenkimo bei tiesimo (PLT) judesiai, atakà kraujotakai. Veniniu okliuziniu pletizmografu buvo registruojami periferinës kraujotakos rodikliai: tekanëio kraujo tūris, rezervinë venø talpa ir maksimalus venø tuðtėjimo greitis, o reografijos metodu – sisteminës kraujotakos rodikliai: ðirdies sistolinis kraujo tūris, ðirdies susitraukimø dažnis ir ðirdies minutinis kraujo tūris. Pirmoje tyrimø serijoje buvo tiriami sėdinëiam sportininkui RSE ataka, o antroje – nevalingø PLT judesio poveikis tekanëio kraujo tūriui bei sisteminës kraujotakos rodikliams. Treëioje tyrimø serijoje buvo tiriamas gulinëiam sportininkui RSE, o ketvirtoje – nevalingø PLT judesio poveikis tekanëio kraujo tūriui, rezervinei venø talpai, maksimaliam venø tuðtėjimo greiëiui ir sisteminei kraujo apytakai.*

*RSE seanso metu sėdint tekanëio kraujo tūris padidėja ( $p < 0,05$ ), o po seanso iðlieka maþai padidėjęs. Po nevalingø PLT judesio arterinë kraujotaka pradëioje sumaþėja ( $p < 0,05$ ), o vëliau grãpta ä pradinë lygã. RSE metu gulint tekanëio kraujo tūris blauzdos raumenyse seanso metu ir tuoj po jo padidėja. Po seanso rezervinë venø talpa ir maksimalus venø tuðtėjimo greitis taip pat padidėja. Po nevalingø PLT judesio, atliekamø gulint, tekanëio kraujo tūris sumaþėja ( $p > 0,05$ ), o vëliau grãpta ä pradinë lygã. Rezervinë venø talpa ir maksimalus venø tuðtėjimo greitis padidėja. RSE ir nevalingi PLT judesiai, nepriklausomai nuo kūno padëties, neturi poveikio ramaus (nedirbanëio) sportininko sisteminës kraujotakos rodikliams.*

**Raktãpodþiai:** *tekanëio kraujo tūris, rezervinë venø talpa, maksimalus venø tuðtėjimo greitis, sisteminë kraujotaka.*

#### Ävadas

Raumenø stimuliacija elektra klinikinėje praktikoje taikoma ligoniams (Wright, Granat, 2000), sporte – kaip papildoma nervø ir raumenø sistemos treniravimo priemonë (Pichon ir kt., 1995). Daugelis raumenø stimuliacijos elektra, taikomos sportinėje praktikoje, ypatumø, taip pat fiziologiniai mechanizmai nėra pakankamai iðanalizuoti. Valingi pødø lenkimo ir tiesimo judesiai padidina veninio kraujo iðtekėjimã ið blauzdos raumenø (Daley, 1960). Duomenø apie nevalingø lenkimo bei tiesimo judesio atakã ðiam procesui yra maþai. Nevalingi judesiai ne visada padidina raumenø kraujotakã, o aktyvūs sukelia darbinæ hiperemijã (Feo ir kt., 1964; Styf, 1990). **Darbo tikslas** – ävertinti raumenø stimuliacijos elektra ir nevalingø pėdos lenkimo bei tiesimo judesio atakã kraujotakai.

#### Tyrimø metodika

Veniniu okliuziniu pletizmografu buvo registruojami periferinës kraujotakos rodikliai: tekanëio kraujo tūris, rezervinë venø talpa ir maksimalus venø tuðtėjimo greitis. Reografijos metodu buvo registruojami sisteminës kraujotakos rodikliai: sistolinis kraujo tūris, ðirdies susitraukimø dažnis ir minutinis kraujo tūris.

Keturiuose tyrimø serijose dalyvavo 16 vidutiniø ir ilgø nuotoliø bėgikø. Tyrimai buvo atliekami po 20 min adaptacijos. Pirmoje tyrimø serijoje sėdinëiam sportininkui buvo registruojamas raumenø sti-

muliacijos elektra (RSE), o antroje – nevalingo pødø lenkimo ir tiesimo (PLT) judesio poveikis tekanëio kraujo tūriui, taip pat sistoliniam kraujo tūriui, ðirdies susitraukimø dažniui ir minutiniam kraujo tūriui. Treëioje tyrimø serijoje gulinëiam sportininkui buvo registruojamas RSE, o ketvirtoje – nevalingo PLT judesio poveikis tekanëio kraujo tūriui, rezervinei venø talpai, maksimaliam venø tuðtėjimo greiëiui, taip pat sistoliniam kraujo tūriui, ðirdies susitraukimø dažniui ir minutiniam kraujo tūriui.

RSE seansas (10 min) buvo atliekamas elektros stimulatoriumi, kuris skirtas stimuliuoti ðmogaus nervø bei raumenø sistemã dirbtinai sukurtais impulsais, savo charakteristikomis artimais pagrindiniams griauëio raumenø jaudinimo impulsams. Prietaiso amplitudës – dažnio moduliacijos – dydis (impulsø dažnis nuo 20 iki 100 Hz) leidžia sujaudinti praktiškai visas raumenines skaidulas. Jaudinimo ir poilsio trukmë 1:1 (2 ir 2 s), toks režimas nesukelia nuovargio ir yra fiziologiškai priimtinas. Impulso gaubianëioji yra (0,25 Hz dažnio) pusiausingulidë, turinti 80% moduliacijos gylã. Blauzdos raumenys buvo dirginami naudojant švininius elektrodus (storis – 1 mm, plotas – 60 cm<sup>2</sup>), padengtus flaneline medþiaga.

PLT judesiai buvo atliekami mechaniniu ärenginiu (Èëääèèä ir kt., 1980). Pėdos buvo tvirtinamos prie pedalø, kuriuos judino elektros variklis. Pedalø judėjimo kampas ir lenkimo bei tiesimo judesio amplitudë buvo 35°, o dažnis – 30 judesio per minutæ. Poveikio trukmë – 15 min.



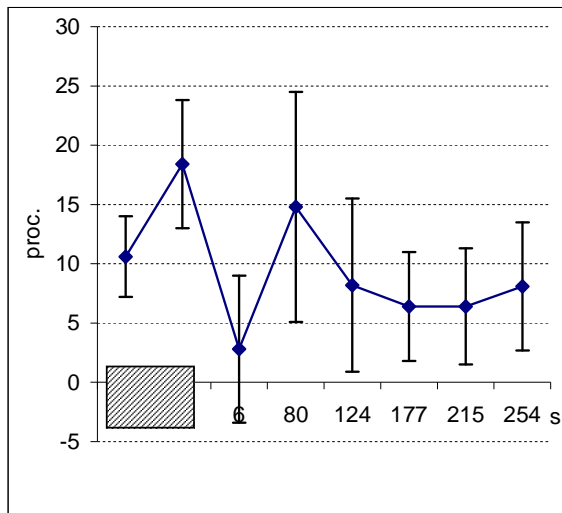
## Tyrimø rezultatai

Pirmoje tyrimø serijoje, prieš RSE seansà, sėdinėio sportininko blauzdos raumenyse tekanėio kraujo tūris buvo  $3,1 \pm 0,2$  ml/min/100 ml, o antroje, prieš PLT judesius, –  $3,0 \pm 0,27$  ml/min/100 ml. Analizuodami tyrimø rezultatus, vertinome kitimus – procentais pradinio lygio. RSE seanso pradžioje (2 min) tekanėio kraujo tūris padidėjo  $10,6 \pm 3,4\%$  ( $p < 0,05$ ), o pabaigoje (8 min) padidėjo  $18,46 \pm 5,4\%$  ( $p < 0,05$ ). Po RSE seanso tekanėio kraujo kiekis padidėjo nedaug (1 pav.). Po PLT judesio tekanėio kraujo tūris sumažėjo  $8,7 \pm 3,3\%$  ( $p < 0,05$ ) 8-à s ir  $8,6 \pm 3,4\%$  ( $p < 0,05$ ) – 47-à s (2 pav.). Vėliau matuojant po PLT judesio seanso tekanėio kraujo tūrio kitimai buvo maži.

Gulinėio sportininko blauzdos raumenyse tekanėio kraujo tūrio kitimai po RES ir nevalingø PLT judesio buvo tokie pat kaip sėdinėio. Kai slėgis okliuzinėje man-

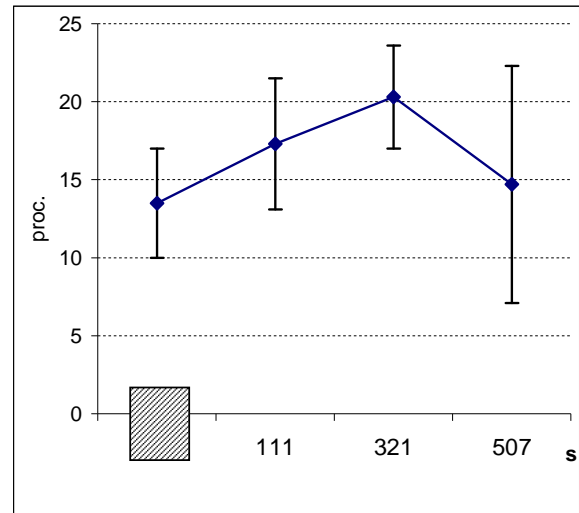
šetėje buvo 40 mmHg, rezervinė venø talpa prieš RSE, sudarė  $1,74$  ml/100 ml. Seanso metu ( $13,5 \pm 3,5\%$ ,  $p < 0,05$ ) ir po jo – 111-à s ir 321-à s – padidėjo smarkiai (3 pav.). Prieš PLT judesius, kai slėgis okliuzinėje manšetėje buvo 30 mmHg, rezervinė venø talpa sudarė  $1,14 \pm 0,2$  ml/100 ml. Po PLT judesio seanso rezervinė venø talpa padidėjo ( $100 \pm 31,7\%$ ,  $p < 0,05$ ). Vėliau rezervinė venø talpa mažai kito (4 pav.).

Kai slėgis okliuzinėje manšetėje buvo 40 mmHg, maksimalus venø tuðtėjimo greitis prieš RSE siekė  $67,2 \pm 5,6\%$  ml/min/100 ml. Šis rodiklis labai padidėjo ( $17,1 \pm 7,9\%$ ,  $p < 0,05$  ir  $15,3 \pm 6,7\%$ ,  $p < 0,05$ ) tik po seanso 111-à s ir 322-à s (5 pav.). Prieš PLT, kai manšetėje buvo 30 mmHg, maksimalus venø tuðtėjimo greitis sudarė  $1,14 \pm 0,2$  ml/100 ml. Po PLT seanso maksimalus venø tuðtėjimo greitis labai padidėjo ( $40,5 \pm 11,8\%$ ,  $p < 0,05$ ) tiktai 364-à s (6 pav.). Kitø matavimø metu rezervinė venø talpa mažai kito.



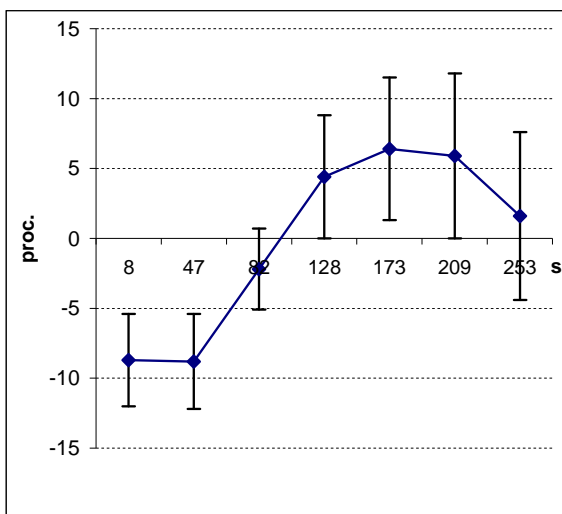
**1 pav.** Tekanėio blauzdos raumenyse kraujo tūrio kitimai RSE metu ir po jos

▨ – RSE seansas

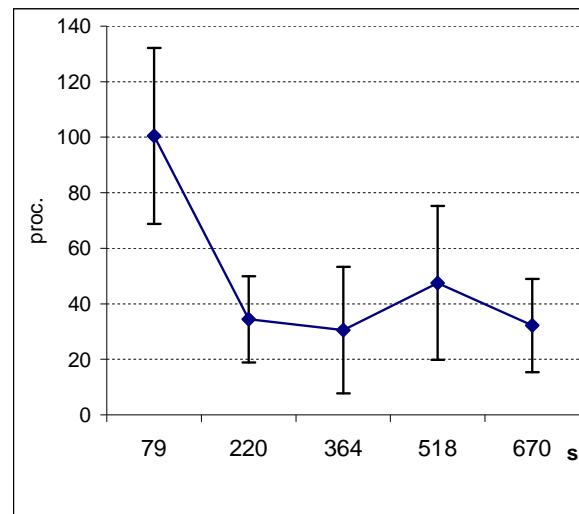


**3 pav.** Rezervinės blauzdos raumenø venø talpos kitimai RSE metu ir po jos

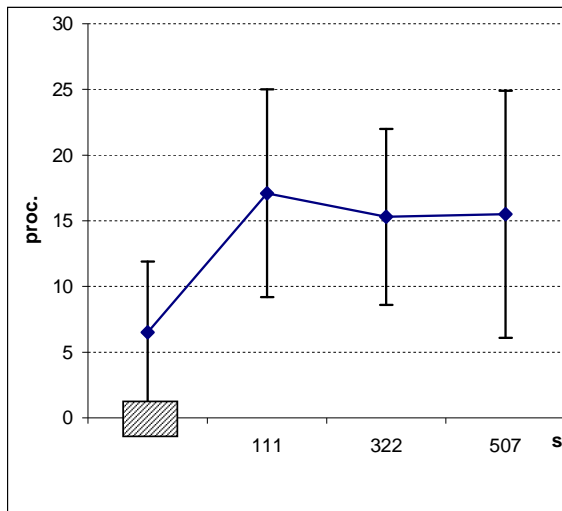
▨ – RSE seansas



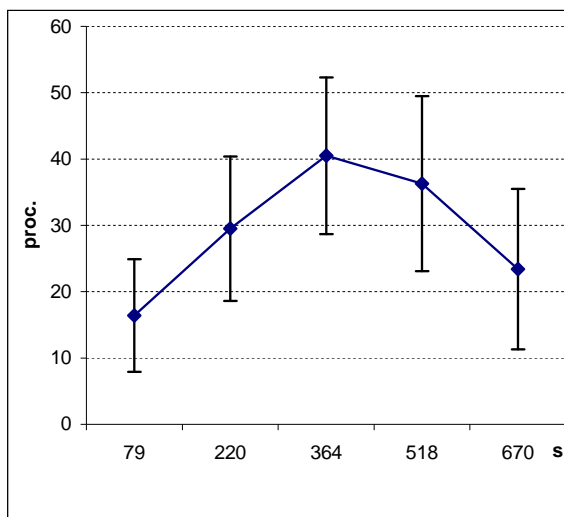
**2 pav.** Tekanėio kraujo tūrio kitimai po nevalingø PLT judesio seanso



**4 pav.** Rezervinės venø talpos kitimai po nevalingø PLT judesio seanso



5 pav. Maksimalus blauzdos raumenø venø tuðtøjimo greitis RSE metu ir po jos  
 ▨ – RSE seansas



6 pav. Maksimalus venø tuðtøjimo greitis po nevalingø PLT judesio seanso

Nepriklausomai nuo kūno padėties RSE ir nevalingi PLT judesiai neturi poveikio sisteminės kraujotakos rodikliams: sistoliniam kraujo tūriui, ðirdies susitraukimø dæpniui ir minutiniam kraujo tūriui.

### Aptarimas

Tekanëio kraujo tūrio padidėjimà RSE metu galima paaiðkinti tuo, kad atsakydamos á audiniø metabolismà iðsiplëtë blauzdos arterinės kraujagyslës ir atsirado darbinë hiperemija. Ne tik RSE metu, bet ir jai pasibaigus dar 1–5 min yra padidėjæs deguonies suvartojimas (Áeĩ ðeĩ , 1972). Po nevalingø PLT judesio tekanëio kraujo tūris daugeliu atvejø pradþioje sumàþėja, o po minutës – padidėja. Vienas ið fiziologiniø mechanizmø, sàlygojanëio arterinio kraujo sumàþėjimà, yra padidėjæs simpatinės vazokonstrikcinės sistemos aktyvumas po PLT judesio (Í çĩ eëĩ , 1984). Po RSE tekanëio kraujo tū-

ris padidėja, po PLT judesio – sumàþėja, tarp jø yra vidutinio stiprumo tarpusavio ryðys ( $r = -0,53$ ). Tai patvirtina, kad tekanëio kraujo kiekis blauzdos raumenyse po RSE ir PLT judesio kinta skirtingai.

Gulinëiam sportininkui tekanëio kraujo tūris RSE metu ir po jo padidėjo taip pat kaip ir sëdinëiam tiriamajam. Skirtumas tik tas, kad sëdinëio sportininko kraujotaka po RSE greiëiau gràpta á pradinà lygà negu gulinëio. Po fiziniø krüviø, atliekamø sëdint, kraujotaka taip pat greiëiau gràpta á pradinà lygà negu atliekamø gulint (Greenleaf ir kt., 1979). Šiam reiðkiniui įtakos turi du veiksniai: 1) sëdint transmuralinis slëgis daro átakà magistraliniø venø skersinio spindþio kitimui ið elipsës formos á apvalià, kas savo ruoþtu sumàþina pasiprieðinimà kraujotakai (Folkov, Neil, 1971); 2) simpatinis vazokonstrikcinis tonusas sëdint didesnis negu gulint, tai taip pat pagreitina kraujotakos sunormalėjimà (Greenleaf ir kt., 1979). Gulint tekanëio kraujo tūrio kitimai po PLT judesio buvo tokie pat kaip ir sëdint.

RSE, atliekama gulinëiam sportininkui, padidina rezervinæ venø talpà. Tai susijæ su nedideliu motoriniø vienetø skaiëiaus susitraukimu, dël kurio iðstumiamas kraujas ið venø. Tai rodo ir maksimalus veniniø kraujagysliø tuðtøjimo greitis. PLT judesiai padidina rezervinæ venø talpà daugiau negu RSE. Ðiuo atveju ið venø iðstumiamas daugiau kraujo, kadangi PLT nevalingi judesiai atlieka visø blauzdos raumenø susitraukimà ir atpalaidavimà. Tà patvirtina ir tai, kad labai pailgëja laikas, per kurà pletizmograma pasiekia maksimalø lygà, kuris rodo, kokiu laipsniu yra iðtuðtøjusios venos.

Maksimalus venø tuðtøjimo greitis RSE metu padidėja nedaug, tik po seanso jis padidėja labiau. Ðis rodiklis RSE metu padidėja nesmarkiai dël to, kad, kaitaliojantis stimului ir poilsio pauzei, susitraukinëja nedidelis motoriniø vienetø skaiëius. Po seanso maksimalus venø tuðtøjimo greitis padidėja, kartu padidėjus ir rezervinei venø talpai. Tuoj pat po PLT nevalingø judesio maksimalus venø tuðtøjimo greitis nesmarkiai padidėja. Taip atsitinka todël, kad po nevalingø judesio sumàþėjus blauzdos apimëiai labai padidėja rezervinë venø talpa. Kol venos pripildomos kraujo, maksimalus venø tuðtøjimo greitis padidėja vos vos, o veniniø kraujagysliø pralaidumas sumàþėja ( $-25,0 \pm 10,3\%$ ). Vëliau maksimalus venø tuðtøjimo greitis padidėja, o rezervinë venø talpa sumàþėja.

Ðios atsigavimo priemonës neturi jokio poveikio nei gulinëio, nei sëdinëio sportininko sisteminës kraujotakos (sistolinio kraujo tūrio, ðirdies susitraukimø dæpnio ir minutinio kraujo tūrio) rodikliø kitimams.

## Išvados

1. RSE seanso metu sportininkui sėdint tekančio kraujo tūris padidėja, o po jo išlieka mažai padidėjęs. Po nevalingø PLT judesio arterinė kraujotaka pradpioje labai sumažėja, o vėliau grąpta į pradiną lygį.

2. Gulint RSE metu ir tuoj pat po jo tekančio kraujo tūris blazdos raumenyse padidėja. Po seanso rezervinė venø talpa ir maksimalus venø tuðtėjimo greitis padidėja. Po nevalingø PLT judesio tekančio kraujo tūris sumažėja, o vėliau grąpta į pradiną lygį. Rezervinė venø talpa ir maksimalus venø tuðtėjimo greitis padidėja.

3. RSE ir nevalingi PLT judesiai, nepriklausomai nuo kūno padėties, neturi poveikio sisteminės kraujotakos rodikliams: sistoliniam kraujo tūriui, širdies susitraukimø dažniui ir minutiniam kraujo tūriui.

## LITERATŪRA

1. Daley R. (1960). *Pulmonary Embolism. Disorders of Pulmonary Circulations*. London. P. 156–159.
2. Feo C., Jondet A., Simonnet H. (1964). Reactions vasomotrices lors de la mobilisation den members

posterieurs chez le chien non narcose. *Archives des sciences physiologiques*. P. 31–48.

3. Folkow B., Neil E. (1971). *Circulation*. London-Toronto: Oxford University Press.

4. Greenleaf J. E., Montgomery L. D., Brock P. J., Van Beaumont W. (1979). Limb blood flow: rest and heavy exercises in sitting and supine positions in man. *Aviat. Space and Environ. Med.* Vol. 50. No 7. P. 702–707.

5. Pichon, F., Chatard J-C. and Cometti G. (1995). Electrical stimulation and swimming performance. *Med. Sci. Sports Exerc.* Vol. 27. No. 12. P. 1671–1676.

6. Styf J. (1990). The venous pump of the human foot. *Clinical Physiology*. No. 10. P. 77–84.

7. Wright P.A., Granat M. H. (2000). Therapeutic effects of functional electrical stimulation of the upper limb of eight children with cerebral palsy. *Dev. Med. Child. Neurol.* Nov. 42(11): 724–7.

8. Аєі өєі Ё. Ї . (1972). Аєі ýі äðäðè-àñèèà ýððäèù ýäèèðè-àñèèè ñèèè öèýðèè ì öðð. А єі.: Аєі ýі äðäðèèè. Ёäí єí äðäà. Њ. 93–97.

9. Ёèäèøà Ð. Ї ., Äðääèèèñ Ð. Ð., Ї öèàñ Ä. Ї . Õñððè èñðàì äèý ì àññäèè èí íä-í ñðäé. Ёçí äð. 1 766597 òð 6.07.1980.

10. Ї çí èèí Ї . Ї . (1984). Ääàì ðàðèèý ñí ñóäèñðè è ñèñðàì ù è ñí òðèèáí ùì í ääðçèàì . Ðèää: Çèí äðí ä. 134 ñ.

## PERIPHERAL AND SYSTEMIC CHANGES OF THE CIRCULATION UNDER THE INFLUENCE OF THE ELETRICAL STIMULATION AND PASSIVE MOVEMENT OF FEET

**Assoc. Prof. Dr. Albinas Grūnovas**

## SUMMARY

The aim of this study was to assess the influence of the electrical stimulation (ES) and passive movement of feet (PMF) to changes of circulation. By method of venous occlusion plethysmography the following indices of peripheral blood flow were registered: intensity of the arterial blood flow, venous reserve volume and the maximal venous emptying. The changes in stroke volume, cardiac output and heart rate registered by tetrapolar reography. Participants in this investigation were 16 middle and long distance runners, who took part in four series of investigation. First serial was designed for assessment of the influence of ES, second – for assessment the influence of PMF on the dynamic of arterial blood flow in muscles and systemic circulation in a sitting position. The third, – for assessment the influence of ES and fourth series – influence of PMF on the arterial blood flow, venous recerve volume, maximal venous emptying and systemic circulation while

the subject under investigation was in a supine position.

The obtained results showed that arterial blood flow increased under influence of the ES and afted the exposure of ES recovered to the initial level. The intensity of the arterial blood flow under the influence of PMF decreased at first and returned to previous, i.e. initial intensity. Some peculiarities were found when the subject of the investigation was in supine position. The intensity of muscle blood flow increased during the ES and remained after the exposure. We have found the increase in venous reserve volume and maximal venous emptying. The biphasic changes in arterial blood flow were under the influence of PMF, i.e. decrease at once of PMF and returning to the initial level. We have found the increase in venous reserve volume and maximal venous emptying. Both positions, i.e. sitting and supine don't made significant effect on the changes of systemic circulation.

# Energinio substrato kitimai irklutojo eritrocituose parengiamuoju laikotarpiu

Dr. Nijolė Jaðeaninienė, dr. Kõiðtof Krupecki

Vilniaus pedagoginis universitetas, Ðeecino universitetas, Kûno kultûros institutas

## Santrauka

Tyrimo tikslas buvo nustatyti totalinã adenininio nukleotidø pulã (TAN) irklutojo eritrocituose. ATP, ADP ir AMP koncentracijø suma yra vadinama totaliniu adenininio nukleotidø pulu. Sveiki netreniruoti 19–23 metø amþiaus vyrã (n=10) buvo testuojami ergometru Concept II didëjanëio iki 150 W krûvio sãlygomis ir treniruoti irklutojai (n=10) buvo testuojami didëjanëiu iki 350 W krûviu.

Darbo tikslas buvo nustatyti totalinã adenininio nukleotidø pulã (TAN) ir energijos kiekã (AEC) eritrocituose bei jø skirtumus tarp treniruotø ir netreniruotø vyrø. Raumenyse laisva energija iðsiskiria oksiduojantis angliavandeniãms bei lipidams ir yra sukaupia ATP. Eritrocitai neturi mitochondrijø ir jø laisvoji energija yra gaminama anaerobiðkai.

Straipsnis supãbindina su treniruotø ir netreniruotø pmonio energijos kiekio (AEC) eritrocituose skirtumais. ATP didëjimas eritrocituose ir kartu didëjimas ADP ir AMP koncentracijø po krûviø rodo intensyviã anaerobinã ATP resintezã irklutojo kraujyje. Energijos kiekis eritrocituose maþëjo, kadangi AMP koncentracija netreniruotø vyrø kraujyje pradëjo didëti.

Iðvada – ið tyrimo rezultatø matyti, kad po maksimalio krûvio irklutojo kraujyje eritrocitø energijos sankaupa (kiekis) buvo ta pati, ir tai rodytø gerã irklutojo adaptacijã prie maksimalio krûvio. Galima bûtø teigti, kad egzistuoja ryðys tarp AMP didëjimo ir nuovargio, tà galime matyti ið netreniruotø vyrø tyrimo rezultatø.

**Raktãþodþiai:** adenininio nukleotidø pulas, irklutojai, eritrocitai, mitochondrijos, maksimalûs krûviai.

## Ávadas

Ðmogaus organizme ávairio biocheminio reakcijø metu iðskyrusi laisvoji energija naudojama mechaniniam darbui atlikti. Raumenyse laisvoji energija, iðsiskyrusi sudegus angliavandeniãms ir lipidams, sukaupia ATP junginyje, kuris dar vadinamas didþiaenergiu fosfatu. Tai cheminës energijos forma, kuri yra naudojama gyvosios lãstelës funkcijoms atlikti. Lãstelėje susikaupusio ATP uþtektø tik 2 sekundþiø maksimalaus intensyvumo fiziniã darbui atlikti. Daugelis teorijø teigia, kad niekada ði energinë sankaupa neiðnaudojama iki galo ir niekada neiðsenka (Broberg, 1989; Flanagan, 1986; Lowenstein, 1990). Lãstelėje ATP resintezuojama ið ADP, AMP ir visã laikã palaikoma pusiausvyra tarp ATP sintezës ir jos utilizacijos. Maksimalaus intensyvumo trumpai trunkanëio fizinio krûvio metu ATP taip pat yra resintezuojama panaudojant didþiaenergiã fosfatã – kreatinfosfatã (KP), o aerobinio krûvio metu energines sankaupas papildø mitochondrijos, oksiduodamos angliavandenius ir lipidus (Dyke, 1993; Sahlin, 1990; Bogdanis, 1996; Volkov, 2001). Laisvosios energijos statusas lãstelėje priklauso nuo ATP, ADP, AMP koncentracijø sumos ir tai leidþia nustatyti bendrã adenininio nukleotidinio sankaupø fosforilino laipsnã (Atkinson, 1977).

Paskutiniø metø tyrimai parodë, kad raumenø kraujotaka fizinio krûvio metu padidëja ið karto, tik prasidëjus krûviui (Maughan, 1997). Nors simpatinës sistemos tonusas padidëja, maksimalaus fizinio krûvio metu dirbanëio raumenø kraujagyslës prasipleëia ir funkcionuojanëio kapiliarø skaiëius padidëja 5 kartus, palyginti su funkcinë ramybe (Brooks, 1984; Fox, 1993). Maþejant kraujo plaz-

mos apimëiai ir didëjant eritrocitø bei hemoglobino koncentracijai padidëja deguonies transporto galimybës. Bendra nukleotidø energinë sankaupa eritrocite (ATP, ADP, AMP) parodo jo energinã statusã tam tikrø metabolinio pakitimø organizme metu, mûsø atveju – fizinio krûvio metu, arba, kitaip tariant, eritrocito gebëjimã perneðti deguonã (Ñaëñ, 1983; Åëüããðõñ è äð., 1976).

**Darbo tikslas** – ávertinti didelio meistriðkumo irklutojo adenilnukleotidø (ATP, ADP, AMP) sankaupas eritrocituose bei jø energinã galiã priklausomai nuo krûvio intensyvumo, treniruotumo ir adaptacijos prie fizinio krûvio lygio.

**Tyrimo objektas ir metodai.** Tyrimuose dalyvavo Lenkijos olimpinës rinktinës 19–23 m. amþiaus nariai (n=12) ir to paties amþiaus Kûno kultûros instituto aktyviai nesportuojanëio studentø kontrolinë grupë (n=10). Testuota irklavimo ergometru (*Concept II*) atliekant didëjantã krûvã (50, 70, 85% maksimalaus ir maksimalû; tarp krûviø – 5 min atsigavimo pertraukëlës) pagal Karvoneno metodã. Paskutinis, maksimalus, krûvis truko 1 min. Kraujas imtas pried krûvã ir po kiekvienos apkrovos ir centrifuguotas 14000 aps/s 4<sup>o</sup> C temperatûroje nustatant pH 6,7 ir ðaldomas -80°C. Analitinë procedûra atlikta Smolenki (1990) apraðytu chromatografijos metodu chromatografu *Helwett Packard Series 1100*.

Eritrocitø energinë sankaupa apskaiëiuota pagal Atkinson (1977) formulã TAN (totalinë adenininio nukleotidø koncentracijø suma ATP+ADP+AMP) ir AEC (adenilatø energinë galia ATP+0,5ADP/TAN).

## Rezultatai

Tyrimo rezultatai rodo, kad didelio meistriðkumo irklutojo, atlikusio krûvã, sudarantã 50% mak-

simalaus, eritrocituose ATP padidėjo 9,18%, ADP – 4,33% ir AMP – 2,28%, palyginti su funkcinė ramybe. Krūvis, atitinkantis 70% maksimalaus, toliau skatino didžiausią fosfatų kaupimąsi eritrocituose: ATP, ADP ir AMP, lyginant su 50% krūviu, padidėjo atitinkamai 1,46, 2,14 ir 5,15%. Maksimalus krūvis, kurį sudarė 350 W, didžiausių fosfatų kaupimąsi irkluoju eritrocituose, lyginant su funkcinės ramybės sąlygomis, padidino: ATP – 16,2, ADP – 7,65, AMP – 10,44%, todėl, savaime aišku, atsirado didelis laisvosios energijos kiekis ląstelėje, t.y. po maksimalaus krūvio padidėjo ATP, ADP ir AMP suma (TAN).

Kitokie didžiausios fosfatų kaupimosi kitimai nustatyti nesportuojančių asmenų grupėje. Nors nesportuojančių asmenų maksimalus krūvis siekė tik 50% maksimalaus sportininko krūvio, bet jį eritrocituose nustatyti didžiausios fosfatų koncentracijos kitimai. Lyginant su ramybe, kontrolinėje grupėje po 50% maksimalios sportininko apkrovos, kurią sudarė 175 W, ATP koncentracija sumažėjo 2,32%, ADP padidėjo 1,8%, o AMP sumažėjo iki 3,54%. Tuo tarpu TAN buvo sumažėjęs 1,5%.

Sportininko energinė eritrocito galia po maksimalaus krūvio liko ta pati – 0,93. Norma – 0,90–0,95 (Atkinson, 1977). Kontrolinės grupės asmenų energinė eritrocito galia prieš krūvą siekė 0,94, atlikus krūvą, atitinkantį 50% maksimalaus, kuris buvo lygus 150 W, energinė eritrocito galia nukrito iki 0,90.

## Rezultatų apibendrinimas ir išvados

Subrendę eritrocitai neturi nei branduolio, nei mitochondrijų, todėl ATP juose yra gaminama anaerobinės glikolizės būdu. Didžiausia dalis pasigaminusios ATP yra naudojama transportinėms ATP-azėms, kurios padeda palaikyti viduje eritrocito ir plazmoje susidariusius koncentracijų skirtumus (i onī āāēī āā, 1999; Nāēñ, 1983). Pasigaminusi ATP taip pat yra naudojama deguonies pernašai, kuri labai suaktyvėja fizinių krūvių metu. Atkinson (1977) nuomone, metabolizmo reguliacijai ne tiek svarbu atskirai adenilatų (ADP, AMP) kitimai fizinio krūvio metu, kiek jų tarpusavio santykis. Adenilatinės sistemos didžiausia galia yra tada, kai visi adenininiai nukleotidai yra ATP formos ir tokiu atveju energinė galia yra lygi 1. Ir atvirkščiai, energinė galia lygi nuliui, kai ATP visiškai hidrolizuojasi į AMP. Šis teiginys yra tik teorinis, nes ATP koncentracija niekada nenukrinta mažiau negu 60% (Broberg et al., 1989). Normaliomis funkcinės ramybės sąlygomis energinė ląstelės galia yra nuo 0,90 iki 0,95 (Atkinson, 1977).

Mūsų tyrimai rodo, kad didėjant krūviui irkluoju eritrocituose didėjo ATP pareikalavimas, to-

dėl ADP aktyvino savo veiklą, kad ATP pareikalavimą atitiktų jos sintezė. Tiriant pavienius sportininkus kai kada buvo nustatytas momentinis pradinis ATP mažėjimas pačioje krūvio pradžioje, kuris sukėlė ADP ir AMP koncentracijos didėjimą ir kartu intensyvio anaerobinės glikolizės eritrocite, kad pagreitintų išnaudoto ATP rezervo atkūrimą. Todėl galima teigti, kad energinė eritrocito galia (AEC) didėja arba mažėja priklausomai nuo ATP, ADP ir AMP koncentracijos kitimo, kuris priklauso nuo kreatinfosfatinės ir anaerobinės glikolizės reakcijų fermentų aktyvumo kitimo eritrocituose, o raumenų ląstelėse dar priklauso ir nuo angliavandenių bei lipidų oksidacijos aerobinių reakcijų metu (Tullson et al., 1991). Todėl refosforilinant ATP pačioje krūvio pradžioje greitai aktyvinama ADP, tokiu atveju energinė eritrocito galia (AEC) mažėja, vėliau padidėjusi ATP koncentracija didina energinę eritrocito galią (AEC) (Hochachka et al., 1988; Sahlin et al., 1990).

ATP padidėjimas po maksimalių krūvių, mūsų atveju – po didelio meistriškumo irkluoju atlikto 350 W krūvio, rodo intensyvių fosforilavimo procesus, tai patvirtina ir nepakitusi eritrocito energinė galia (0,93). Tuo tarpu kontrolinėje grupėje energinė eritrocito galia, lyginant su funkcinė ramybe, sumažėjo iki 0,90, tai rodo ir ATP koncentracijos mažėjimas, nors kontrolinės grupės tiriamieji atliko tik 50% sportininko krūvio. Dėl tokio ATP sintezės mažėjimo eritrocituose sutrinka  $Ca^{+}$  jonų pernaša per eritrocito membranas. Ilgainiui ši eritrocito membrana netenka elastingumo ir sutrumpėja eritrocito egzistavimo laikas (Nāēñ, 1983; Fox et al., 1993). Vadinasi, maksimalūs fiziniai krūviai, kurie sukelia ATP sintezės mažėjimą, mūsų atveju, eritrocituose, kartu ir AEC mažėjimą, rodo adaptacinių procesų aktyvumo silpnėjimą arba sukuria sąlygas nuovargiui atsirasti (Tullson et al., 1991).

Adenilatų energinės sandaukos (TAN) mažėjimo atveju po fizinio krūvio kontrolinėje grupėje nustatytas AMP koncentracijos mažėjimas vyko, matyt, dėl to, kad AMP skyla į IMP (inozinmonofosfatą) ir amoniaką, kas yra įmanoma tik ląstelėse, kurios turi mažą energinę galią (AEC) (Sahlin et al., 1990).

Reziumuojant galima teigti, kad energinė ląstelės galia priklauso nuo adenininių nukleotidų sandaukų ląstelėje ir jų fosforilavimo laipsnio fizinių krūvių metu. Viena vertus, tai padeda įvertinti adaptacinius organizmo gebėjimus, o imant ląstelės lygį, mūsų atveju, parodo eritrocito gebėjimą pernešti deguonį į dirbančius raumenis.

ATP, ADP ir AMP koncentracijų suma parodo adenininių nukleotidų kiekį eritrocituose, o šio suminio



energinio ɔaltinio fosforilinio laipsnis parodo eritrocito energiną galią. Bet koks adenininių nukleotidų kiekio mažėjimas, be abejo, mažins fosforilinio laipsnį ir kartu energinę eritrocitų ar raumenų ląstelių galią.

Trumpai trunkančių intensyvių ir ilgai trunkančių fizinių krūvių metu paŕymėtinas tamprus ryšys tarp raumenų ląstelių adenininių nukleotidų suminio kiekio mažėjimo ir nuovargio kaupimosi (Sahlin et al, 1990). Galima manyti, kad eritrocitui kaip ir raumenų ląstelei būdingi tie patys adenininių nukleotidų mažėjimo sukelti veiksniai. Jeigu raumenų ląstelėje dėl to kaupiasi nuovargis, tai, matyt, turi atakos sumapėjus eritrocitų gebėjimas pernešti deguonį, antra vertus, galimas eritrocito egzistavimo laiko trumpėjimas prisidėtų prie nuovargio kaupimosi.

#### LITERATŪRA

1. Atkinson D. E. (1977). Cellular energy metabolism and its regulation. *Academic Press*. New York.
2. Bogdanis G. C., Nevill M. E., Boobis L. H., Lak H. K. A. (1996). Contribution of phosphocreatine and aerobic metabolism to energy supply during repeated sprint exercise. *J. Appl. Physiol.* 80, 876–84.
3. Broberg S. and Sahlin K. (1989). Adenine nucleotide degradation in human skeletal muscle during prolonged exercise. *J. Appl. Physiol.* 67, 116–22.
4. Brooks G. A., Fahey T. D. (1984). *Exercise Physiology: Human Bioenergetics and its Applications*. John Wiley. New York.

5. Dyke D. J., Putman C. T., Heigenhauser G. J. F., Hultman E., Spriet L. L. (1993). Regulation of fat-carbohydrate interaction in skeletal muscle during intense aerobic cycling. *Am. J. Physiol.* 265, E852–E859.
6. Flanagan W. F., Holmes E. W., Sabina R. L. and Swain J. L. (1986). Importance of purine nucleotide cycle to energy production in skeletal muscle. *Am. J. Physiol.* 251, C795–C802.
7. Fox E. L., Bowers R. W., Foss M. L. (1993). *The physiological basis for exercise and sport*. W.C. Brown. Dubuque I.A.
8. Hochachka P. W., Somero G. N. (1988). *Biochemical adaptation Princeton University Press*. P. 547.
9. Lowenstein J. M. (1990). The purine nucleotide cycle revised. *Am. J. Physiol.* 11, S37–46.
10. Maughan R., Gleeson M., Greenhaff P. L. (1997). *Biochemistry of exercise and training*. Oxford University press. P. 233.
11. Sahlin K., Broberg S. (1990). Adenine nucleotide depletion in human muscle during exercise: causality and significance of AMP deamination. *Int. J. Sports Med.* 11, S62–S67.
12. Tullson P. C., Terjung R. L. (1991). Adenine nucleotide metabolism in contracting skeletal muscle. *Exerc. Sport. Sci. Rev.* 19, 507–37.
13. Ἰ ὄνῳ ἄαῖ ἄα Ἐ. Ἰ . (1999). Ἰ ὄαῖ ὀῖῖῖῖ Ἰ Ἰ ἄῖ ὀῖῖ ἔῖ. Ὀἰ ἔῖῖ.
14. Ἀῖῖῖῖῖῖ Ἀ., Ἀὀἄῖ Ἀ., Ἐῖῖῖῖ Ἀ. ἔ ἄὀ. (1976). Ἰ Ἰ ἄῖῖῖῖῖῖ ἄῖ ἄῖ ἔἸ ἄῖῖ ἔῖῖὀῖῖ. Ἰ Ἰ ἢῖῖῖ: Ἰ ἔὀ.
15. ἢἄῖῖ Ἀ. Ἀ. (1983). Ἀἰ ὀὀὀῖῖῖῖῖῖ Ἰ Ἰ Ἰ ἔ ὀἄἸ ἢἸ Ἰ ὀὀ ῖἸ ἄὀἄῖῖ. Ὀἰ ἢὀἰ ἔὀὀἄῖ Ἰ ἄἸῖ Ἰ ὀὀὀ. Ὀἰ ἄὀῖ ἄῖ ἔἸ ἄῖῖῖῖ ἔ ὀῖῖ ἔῖῖ. N° 24. ἢ. 40.

### THE CHANGES ENERGY CHARGE AND THE ADENYLATE POOL IN ROWERS' ERYTHROCYTES DURING PRE-SEASON PERIOD

**Dr. Nijolė Jaðėaninienė, Dr. Kõidtof Krupecki**

#### SUMMARY

The aim of the study was to determine the total adenine nucleotide (TAN) pool in erythrocytes of rowers' blood. The sum of ATP, ADP and AMP concentrations is named the total adenine nucleotide pool. Healthy untrained men (age 19-23 years, n=10) were tested by incremental workload protocol with ergometer Concept II up to 150 W and 10 trained rowers were tested up to 350 W, using increasing load.

The purpose of this study was to determine the total adenine nucleotide pool (TAN) and energy charge (AEC) of erythrocytes and differences between trained and untrained men. In muscle free energy released during the oxidation of carbohydrates and lipids and can be stored in the form of ATP. Mature erythrocytes have no mitochondria, so ATP inside of them is made via anaerobic glycolysis.

Our study deals with the energy change differences in erythrocytes of trained and untrained men. The increase in erythrocytes of ATP and parallel increases in ADP and AMP concentrations after the exercises show the intensive anaerobic ATP resynthesis in rowers blood. The energy charge of erythrocytes was declined because the AMP concentration begins to rise during exercise in untrained men.

In conclusion, the result of this study have demonstrated that the erythrocytes energy charge was the same after maximal exercise in rowers blood and it has been suggested about good adaptation of rowers for maximal exercise. It has been suggested that there is close connection between increasing AMP and fatigue, what we can see in the erythrocytes of untrained men.

Nijolė Jaðėaninienė  
Vilniaus pedagoginis universitetas  
Studentø g. 39, LT-2034 Vilnius  
Tel. (+370 7) 72 84 49

Gauta 2001 10 08  
Priimta 2001 11 15

# Điuolaikinės treniruotės vidutinio aukščio kalnuose koncepcija: treniruotės ergogeninis efektas ir metodiniai principai

Prof. dr. Vladimiras Isurinas, Vladimiras Škliaras, Leonidas Kaufmanas  
Vingeito institutas, Izraelis

## Santrauka

Treniruotė kalnuose yra šiuolaikinio sporto mokslo problema, nagrinėjama ne mažiau kaip 40 metų. Šią problemą nagrinėti paskatino Panamerikos žaidynės (1955) ir Meksiko olimpinės žaidynės (1968), kurios vyko daugiau kaip 2000 metrų aukštyje. Moksliniai tyrimai buvo dviejų dalių: eksperimentiniai ir kritiniai straipsniai, apžvalgos.

Straipsnyje pateiktos pradinės sportininko rengimo kalnuose nuostatos, treniruotės ypatumai, nauji teorijos ir praktikos faktai.

**Raktažodžiai:** treniruotės ir varžybos kalnuose, atmosferos slėgis, aerodinaminis pasipriešinimas, aerobinė energija, oro jonizacija, ultravioletinė radiacija, ekologinė situacija, reaktimizacija.

Treniruotės kalnuose problema iš tikrųjų yra viena iš tradicinio žiuolaikinio sporto mokslo problemų. Ne mažiau kaip 40 metų ši problema nagrinėjama didelio sportinio meistriškumo popiūriui. Pirmosios šios srities publikacijos pasirodė 7-ojo dešimtmečio pradžioje. Jau 1955 metais Meksiko mieste daugiau kaip 2000 metrų aukštyje buvo surengtos Panamerikos žaidynės, kuriose 1500 m ir ilgesnių nuotolių bėgikų rezultatai buvo 10% blogesni už asmeninius rekordus (pagal Jensen and Fisher, 1979).

Didžiausias stimulus problemai nagrinėti buvo 1968 m. Meksiko olimpinės žaidynės. Buvo aišku, kad rengiantis žaidynėms reikia specialios sąlygų ir papildomų pinigų. Būtent tuomet buvo pastatyta keletas kompleksinių sporto centrų, pavyzdžiui, Cachkadzoras Armėnijoje – TSRS rinktinėms, Belmekenas Bulgarijoje – Bulgarijos ir VDR rinktinėms ir t.t. Kartu suaktyvėjo mokslinė taikomoji veikla šioje srityje tiek Rytų Europos dalyse, kuriose duomenys buvo draudžiami skelbti, tiek ir Vakaruose, kuriuose buvo paskelbta daug duomenų, daugiausia sporto fiziologijos srityje.

Liberalizavus mokslo politiką Tarybų Sąjungoje, nemaža darbu buvo paskelbta rusų kalba. Iš jų minėtina F. Suslovo daktaro disertacija (1983), kurioje buvo apibendrinti ankstesniųjų uždaru tyrimų duomenys, ir J. Koco apžvalga (1986), kurioje rimtai buvo nagrinėjami pasaulio mokslo literatūros duomenys.

Paskutiniai dešimtmečiai pasiūlymė nauja publikacijų gausa. Sąlyginai jas galima suskirstyti į dvi dalis:

- eksperimentiniai tyrimai; jais buvo gauta naujų faktų, o senieji buvo iš naujo patikrinti, beje, ne visada buvo patvirtintas teigiamas treniruotės kalnuose efektas;

- apžvalgos ir kritiniai straipsniai; juose paprastai buvo išsakomos pagrastos abejonės dėl treniruotės kalnuose tikslingumo, buvo pateikiamos prieštaringos pinios ir svarstymai (pvz., Saltin, 1996).

Visa, kas pasakyta, rodo žiuolaikinės situacijos prieštarumą. Tikrai sukaupta daug mokslinės ir

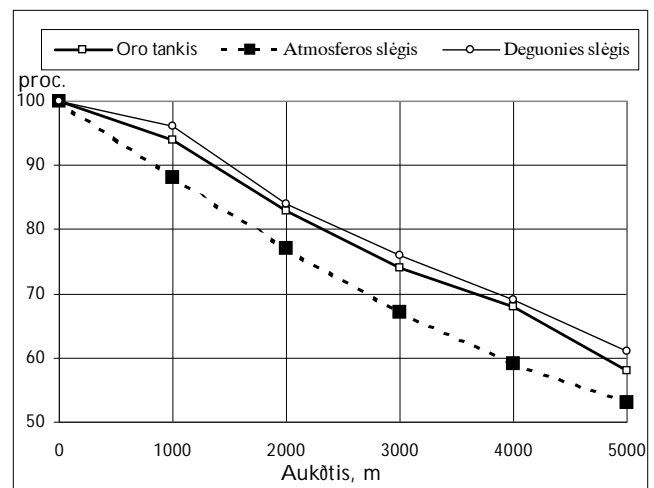
populiarios informacijos. Populiariuose straipsniuose kaip tik ir propaguojamas treniruotės kalnuose efektas, o mokslinėse publikacijose pasitaiko vis daugiau abejonių dėl perdėto optimizmo ir pagrastos kritikos tų teiginių, kurie anksčiau buvo akivaizdūs.

Visa tai lėmė mūsų straipsnio tikslą – iš žiuolaikinio sporto mokslo ir asmeninės autorių patirties pozicijų peržiūrėti ir išanalizuoti sportininko rengimo vidutinio aukščio kalnuose problemą.

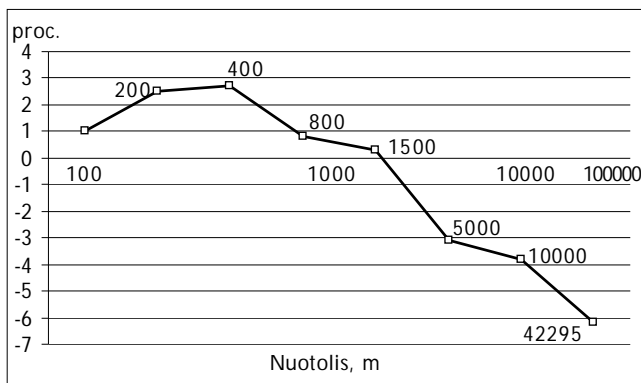
## Pradinės rengimosi kalnuose nuostatos

1 pav. pateiktas oro tankio, atmosferos slėgio, deguonies dalies atmosferoje mažėjimo didėjant aukščiui virš jūros lygio grafikas. Matyti, kad 2000 m aukštyje oro tankumas sumažėja 18%, o jame deguonies – 16%. Todėl akivaizdu, kad sportininko judėjimui trukdo retesnis oras, t.y. mažesnis pasipriešinimas, tačiau kartu sportininkui tenka kvėpuoti mažiau deguonies turinčiu oro mišiniu.

Dabar panagrinėsime unikalaus natūralaus eksperimento, kuris buvo atliktas su geriausia pasaulio sportininkais, dalyvavusiais 1968 m. olimpinėse žaidynėse, duomenis (2 pav.). Grafike pažymėtas santykinis 100–42295 m nuotolių bėgimo nugalėtojų rezultatų pagerėjimas, lyginant su olimpiados



1 pav. Oro tankio, atmosferos slėgio ir deguonies dalies atmosferoje priklausymas nuo aukščio virš jūros lygio



**2 pav.** Meksiko olimpiados laimėtojų santykiniai rezultatų pokyčiai, lyginant juos su olimpiniais 100–42295 m nuotolių bėgimo rekordais (pagal Guinness book, 1995, duomenis)

*Vertikaliaji ašis – bėgimo greičio pokyčiai (proc.).*

*Horizontalioji ašis – nuotolio ilgis logaritminėje skalėje.*

rekordais. Pastebimai išsiskiria dvi bėgimo nuotolių grupės: nuotoliai iki 1500 m, kuriuos bėgant buvo pagerinti ankstesni olimpiniai rekordai, ir ilgesni kaip 1500 m nuotoliai, kur rezultatai buvo tuo blogesni, kuo ilgesnis nuotolis.

Tarp veiksnių, paaiškinančių nagrinėjamą efektą, nurodomi: 1) adaptacijos fiziologinės ypatybės ir 2) aerodinaminio pasipriešinimo sportininko judėjimui mažėjimas dėl mažesnio oro tankio. Ant-rasis veiksnys lemia palankias sąlygas trumpo nuotolio bėgimui ir kai kuriems metimams. Fiziologinis veiksnys daro įtaką pirmiausia aerobinės energijos gamybos mažėjimui kvėpuojant mažiau deguonies turinčiu mišiniu. Ąrodyta (Koc, 1986), kad pradedant 1500 m aukščiau virš jūros lygio kiekvienas 100 m pakilimas maksimalų deguonies vartojimą sumašina vidutiniškai 1%.

Rengiantis aukštikalnėse 1968 m. olimpiadai ir kitoms varpyboms buvo atsiųvelgta į visas minėtąsias ypatybes. Buvo akivaizdu, kad sportininkai turi adaptuotis prie fizinės veiklos sumažėjusio atmosferinio deguonies sąlygomis. Tuomet buvo atkreiptas dėmesys į papildomus aukštikalnių efektus, teigiamai veikiančius sportininką: neigiamą oro jonizaciją, padidėjusią ultravioletinę radiaciją, pėmesnė oro temperatūrą negu atitinkamose geografinėse platumose, palankiā ekologinę situaciją. Visa tai, taip pat rengimosi procese āgyta patirtis ir špinios paskatino treniruotā aukštikalnėse panaudoti rengiantis rungtyniauti lygumose. Tuo metu daugelis sportininkų rengimo aukštikalnėse centrū āgijo pasaulinį pripažinimą (1 lentelė).

Paųymėsimė, kad špinomos rengimo bazės ārengtos 1600–2300 m aukštyje, buvimas žemesniuose kalnuose mažai skiriasi nuo lygumū, o aukštesnėse vietovėse organizmas turi mokėti pernelyg didelę

1 lentelė

**Pasaulyje špinomi sportininkų rengimo centrai aukštikalnėse**

Centro pavadinimas	Geografinis regionas	Aukštis
Cachkadzor	Armėnija	1980
Belmeken	Bulgarija	2045
Font Romeau	Prancūzija	1860
Sierra Nevada	Ispanija	2300
Saint Moritz	Šveicarija	1820
Sestriere	Italija	2035
Colorado Springs	Šiaurės Amerika	2000–2300
Flagstaff	Šiaurės Amerika	2300
South Lacey Tahoe	Šiaurės Amerika	2200
Mexico-Sity	Meksika	2100–2200
Nairobi	Kenija	1840
Quito	Ekvadoras	2218
Johannesburg	Pietų Afrika	1600–1800

kainā up adaptacijā prie aplinkos. Tai būtina alpinistams ir neaktualu kitiems sportininkams. Be to, panašiose aukštumose nerengiamos varpybos.

2 lentelėje pateikti apibendrinti duomenys apie fiziologinius pokyčius, vykstančius trumpai ir ilgai kalnuose besitreniruojančių sportininkų organizme. Kai kurie jū, pavyzdžiui, eritrocitū skaičiaus pagausėjimas ir hemoglobino padidėjimas, buvo panaudojami kaip svarūs pozityvaus organizmo persitvarkymo argumentai. Didelio meistriškumo sportininkų tyrimai ne visuomet patvirtindavo šiuos teiginius, iū dalies dėl to atsirasdavo skeptiškū pastabū.

2 lentelė

**Trumpos ir ilgos treniruotės kalnuose greitis ir ilgasis fiziologinis efektas**

Organizmo sistemos, reakcijos	Greitis efektas	Lėtasis efektas
Išorinis kvėpavimas	Hiperventiliacija	Hiperventiliacija
Širdies ir kraujagyslių sistema	Padidėja ramybės pulsas ir pulsas po vidutinio krūvio	Ramybės pulsas ir pulsas po vidutinio krūvio sunormalėja.
	Padidėja kraujotaka būnant ramiai ir po vidutinio krūvio	Kraujotaka būnant ramiai ir po vidutinio krūvio sunormalėja
Metabolinės reakcijos	Esant intensyviems krūviams padidėja laktato kaupimasis	Esant intensyviems krūviams laktato kaupimasis sunormalėja
Kraujas		Didėja hemoglobino ir eritrocitū masė
Audinių adaptacija		Padidėja raumenų kapiliarizacija ir aerobinių enzymų aktyvumas

**Treniruotės ypatumai rengiantis varpyboms aukštikalnėse ir lygumose**

Principinā reikdām treniruotės kalnuose koncepcijos formavimui turi adaptacijos prie iūorės sąlygū fazinis pobūdis. Šias fazes turi atitikti treniruotės struktūra (3 lentelė).

3 lentelė

**Sportininko adaptacijos prie aukštikalniø fazės ir jo treniruotės ypatumai**

Charakteristika	Ūmi adaptacija	Pereinamoji fazė	Stabilizacijos fazė
Trukmė, dienos	3–7	3–5	15 ir daugiau
Treniruotės mikrociklas	Įvadinis	Ugdomasis	Ugdomasis, akcentuotasis
Pratimų apimtis	Norma sumažinta 10–20%	Norma arba sumažinta 5–10%	Norma
Pratimų intensyvumas	Dalinė apimtis sumažinta 40–60%	Dalinė apimtis sumažinta 15–30%	Norma
Koordinacinis sudėtingumas	Iš esmės sumažintas	Nedaug sumažintas	Norma

Komentuojant 3 lentelę reikia išskirti šias nuostatas:

- treniruotė kalnuose, be abejo, iš esmės skiriasi nuo įprasto rengimo; pradinėse adaptacijos fazėse turi būti pastebimai sumažintas krūvio lygis;

- pradinė fazė ir jos atitinkamieji mikrociklo trukmė turi ir privalo skirtis; didelė treniravimosi kalnuose stažū turinėse sportininkų šios fazės paprastai būna trumpesnės; be to, jaunesni ir mažesnės raumenų masės sportininkai dažniausiai greičiau adaptuojasi;

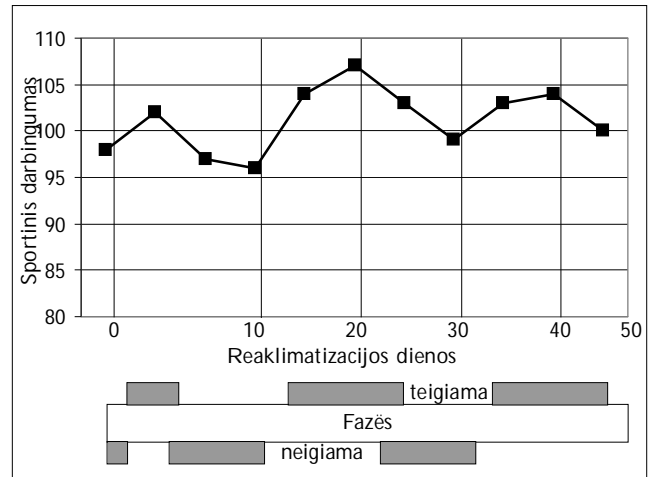
- pradinės adaptacijos fazės pasipymimi emocinės ir funkcinės būklės nestabilumu, labai dažnai sportininkai pirmosiomis dienomis pergyvena euforiją (ne normaliai pakili nuotaika), būklę, kai subjektyvus krūvio suvokimas smarkiai iškreiptas, todėl kruopštus planavimas ir greitoji kontrolė yra labai svarbūs.

Stabilizacijos fazę (trečia 3 lentelėje) būtina pagnagrinti atskirai. Šioje fazėje turi būti atliekami didžiausieji krūviai, dažniausiai net didesni už ankstesnius. Tačiau šios fazės ir atitinkamai visos treniruotės stovyklos trukmė lemia rengimo uždavinys: rengiantis varžyboms kalnuose, ši fazė turi būti ilga (20 ir daugiau dienų), kad būtų galima įvykdyti reikiamą darbo apimtį, o rengiantis varžyboms lygumose, užtenka pasiekti planuojamą adaptacijos ir parengtumo lygį, todėl šiuo atveju ši fazė gali trukti tik 7–14 dienų (3 pav.).

Ūmios adaptacijos fazė	Pereinamoji fazė	Stabilizacijos fazė
Rengimasis varžyboms lygumose		
Rengimasis varžyboms kalnuose		

**3 pav.** Santykinė treniruotės stovyklų trukmė vidutinio aukščio kalnuose priklausomai nuo rengimo uždavinio

Treniruotė reaklimatizacijos laikotarpiu taip pat turi keletą ypatumų. Šiuo laikotarpiu pastebima teigiamos ir neigiamos adaptacijos fazės kaita pagal naujas sąlygas (Suslovas, 1983) (4 pav.).



**4 pav.** Faziniai sportinio darbingumo pokyčiai reaklimatizuojantis lygumoje nusileidus iš kalnų

Vertikaliuoji ašis – sportinio darbingumo pokyčiai (proc.), lyginant su pradinio duomenų lygiu (grafikas parengtas pagal F. P. Suslovo duomenis, 1983).

Teigiama ir daug kartų patvirtinta, kad 18–22 dienų laikotarpiu po sugrąžimo į lygumą galimas didžiausias sportinio darbingumo pakilimas. Dar vienas mažesnis, bet esminis pakilimas galimas 35–42 reaklimatizacijos laikotarpio dieną. Taigi pozityvias adaptacijos fazes galima panaudoti kryptingai varžybinei veiklai, o per negatyvias fazes specialų dėmesį reikia skirti persitempimo ir traumų profilaktikai.

Suprantama, kad ypatingos svarbos dalykas yra ergogeninis (stimuliuojantis) rengimosi kalnuose efektas (post-altitude effect). Tačiau jis ne visuomet pasiekiamas. Kartu su tuo, kas pasakyta, principinę reikšmę turi keletas metinio makrociklo sandaros nuostatų, būtent:

- planuojant ergogeninį rengimosi kalnuose efektą svarbiausioms varžyboms lygumose, bendras buvimo kalnuose laikotarpis turi būti ne mažesnis kaip 35–40 dienų per metus, t.y. 2–3 treniruotės stovyklos;

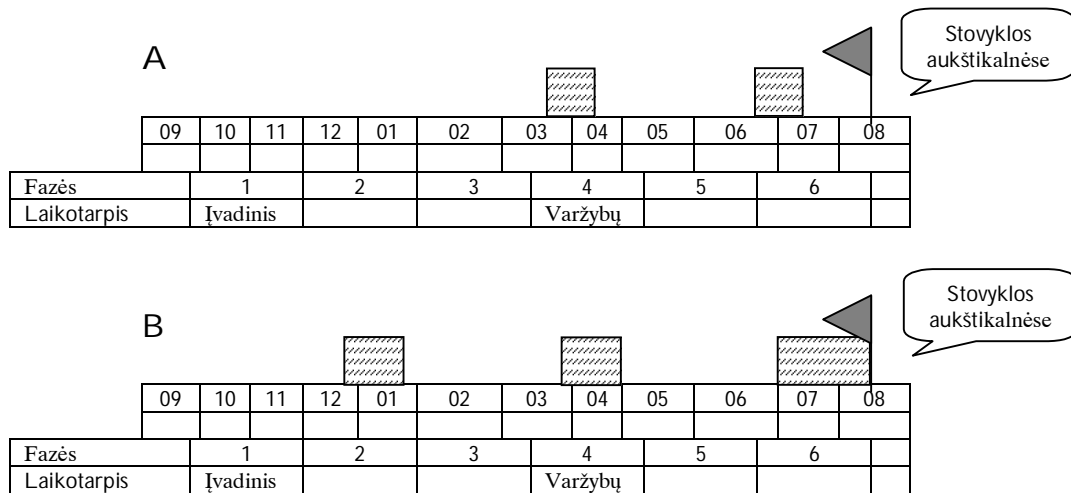
- optimalus intervalas tarp paskutinės ir priešpaskutinės stovyklų turi būti maždaug trys mėnesiai; ši seka geriausiai užtikrina nuoseklią rengimosi kalnuose ir lygumose kaitą;

- metinis makrociklas, apimantis rengimąsi kalnuose, turi būti parengtas ir patikrintas praktikoje ir tik tada realizuotas rengiantis olimpinėms pайдynėms;

- metinis makrociklas, skirtas pasirengti varžyboms kalnuose, turi principinę skirtumą nuo varžyboms lygumose pasirengti skirto makrociklo: pirmuoju atveju buvimo kalnuose trukmė turi būti ilgesnė (40–80 dienų), o stovyklų – 3–4 (5 pav.).

### Nauji teorijos ir praktikos faktai

Apklausa, atlikta autorių 1999 metų Europos plaukimo čempionate, parodė, kad keletas pьmes-



**5 pav.** Metinio rengimo ciklo struktūra taikant stovyklas kalnuose  
*A – rengimosi varžyboms jūros lygio vietovėje variantas;*  
*B – rengimosi varžyboms vidutinio aukščio kalnuose variantas.*

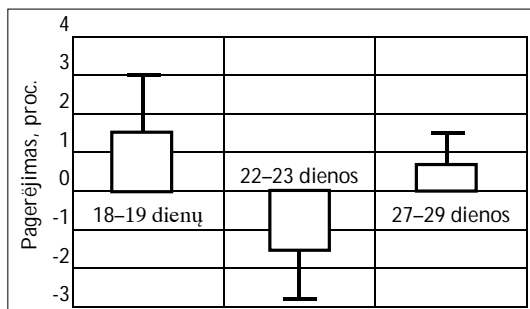
nių komandų (Vokietijos, Italijos, Prancūzijos ir Didžiosios Britanijos) sistemingai rengėsi kalnuose (2–3 stovyklos per metus). Tačiau kiekviename iš šių komandų buvo sportininkų, kurie blogai jautėsi šiose stovyklose ir vėliau visai jų atsisakė. Dažniausiai tai buvo vyresni garsūs sportininkai, todėl jiems buvo taikomos išimties.

Izraelio plaukimo rinktinė sistemingai rengia stovyklas kalnuose, ir ši patirtis galima pripažinti pozityvia. 6 paveiksle matyti sporto rezultatų pagerėjimas po vienos tokios stovyklos aukštikalnėse. Šiuo atveju buvo pasiektas didelis ir patikimas efektas, patvirtintas taip pat ir pasiekimais tarptautinėse varžybose. Tačiau ne visada pavyksta pasiekti panašų rezultatą. Kruopdėiai kontroliuojami tyrimai, atlikti Australijos plaukikų komandoje, išryškino patikimą poveikį 200 m plaukimo rezultatui. Kitų rungčių rezultatams poveikis nebuvo toks ryškus (Pyne, 1998).

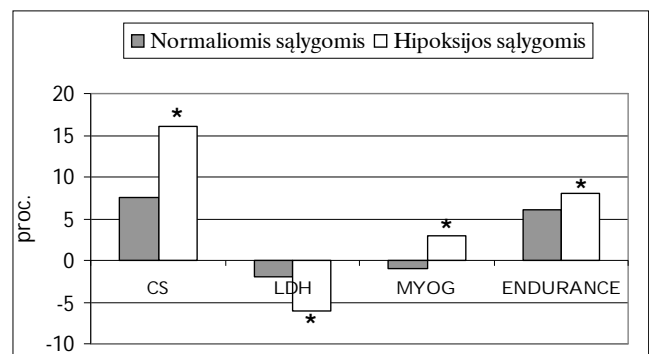
Tam tikrą skepticizmą kelia ir žinios apie tai, kad po treniruotės kalnuose nepadidėja maksimalus deguonies vartojimas (MDV) (Saltin, 1996). Nors anksčiau F. Suslovui (1983) pavyko nustatyti elitinių bė-

gikų ir dviratininkų MDV padidėjimą, tačiau neseni elitinių akademinė valėjų irkluotojų tyrimai nepadarė panašaus efekto (Jensen, Nielsen et al., 1993). Vis dėlto patikimas efektas buvo nustatytas – tai laktato kaupimasis po maksimalaus krūvio. Jo dydis mažėjo ir, žinoma, šis krūvis tapo labiau aerobinis.

Nepaisant išvardytų prieštaravimų ir skeptiškų išvadų, negalima nepaminėti originalių eksperimentų barokameroje, kurie buvo atlikti Ispanijoje ir Kanadoje. Treniruotės metu viena koja mankštinta hipoksijos sąlygomis, kurios modeliavo 2300 m aukštį; kita koja mankštinta tarsi lygumoje (7 pav.). Ergogeninis „treniruotės kalnuose“ efektas pasirodė patikimas: padidėjo aerobinio fermento ir raumenų mioglobino, o svarbiausia – kojos, kuri buvo treniruojama „kalnuose“, ištvermė tapo patikimai didesnė (Terrados, 1992). Panašūs rezultatai gauti ir kitame panašiam tyrime (Melissa et al., 1997). Vadovaujan-



**6 pav.** Izraelio plaukimo rinktinės rezultatų pokyčiai po ávairaus laiko, praėjusio po rengimosi vidutinio aukščio kalnuose. Vertikaliaji ádis – vidutinio plaukimo greičio pokyčiai (proc.) palyginti su asmeniniais rekordais. Rezultatų pagerėjimas po 18–19 ir 22–23 dienų statistiškai patikimas, kai  $p < 0,01$ .



**7 pav.** Ávairiø rodikliø santykiniai pokyčiai (proc.) po treniruotøø, modeliuojanèiø pratimus vidutinio aukščio kalnuose, ir po áprastø treniruotøø (Terrados, 1992)  
*CS – citratsintetazè, aerobinès apykaitos fermentas*  
*LDH – laktatdehidrogenazè, anaerobinès apykaitos fermentas*  
*MYOG – raumenø mioglobinas*  
*Endurance – iðtvermè, ergometro áprovimas*  
 Þvaigþdutèmis pabymèti statistiðkai patikimi skirtumai.





# SPORTO DIDAKTIKA SPORT DIDACTICS

## SPORTININKŲ RENGIMAS ATHLETES' TRAINING

### Lietuvos vyrų rankinio rinktinės pavidimo V Europos čempionato atrankos varžybose ypatumai

*Doc. dr. Antanas Skarbalius, doc. dr. Ričardas Strielėiūnas*  
*Lietuvos kūno kultūros akademija*

#### Santrauka

Darbo tikslas – nustatyti Lietuvos vyrų rankinio (LR) rinktinės pavidimo V Europos čempionato atrankos pirmojo etapo varžybose ypatumus. Per V Europos čempionato atrankos penkerias rungtynes buvo registruojami Lietuvos vyrų rankinio rinktinės komandos veiksmai. Veiksams analizuoti buvo taikoma kompiuterinė programa (Skarbalius, Strielėiūnas, 1999; 2000; 2001). Diose varžybose LR gynėsi ( $65.3 \pm 3,2\%$ ) statistiškai patikimai ( $p < 0,05$ ) 13,5% veiksmingiau nei XV pasaulio čempionate 1997 metais ( $52,4 \pm 11,2\%$ ) ir atitiko pasaulio elito modelį. LR dabniausiai gynėsi gynybos sistema 5:1 ( $65,8 \pm 4,9\%$ ) ir epizodiškai 5+1 ( $73,5 \pm 2,1\%$ ). LR gynybos sistema 5:1 gynėsi 4,8% blogiau nei LR XV pasaulio čempionate ir 3,8% blogiau nei pasaulio elito rinktinės. LR poziciniu būdu ( $67,6 \pm 4,2\%$ ) statistiškai patikimai ( $p < 0,05$ ) 10,3% sėkmingiau gynėsi nei LR XV pasaulio čempionate ir 7,3% viršijo pasaulio elito modelį (Czerwinski, 1996; Skarbalius, Strielėiūnas, 2001). LR gynybos veiksmai dauguma ( $67,1 \pm 39,4\%$ ) ir mažuma ( $60,9 \pm 7,3\%$ ) atitiko pasaulio elito lygį. LR gynybos veiksmingumas priklausomai nuo varžovų atakų trukmės kito banguotai, o pasaulio elito rinktinės beveik vienodai veiksmingai ginasi visų atakų metu (Skarbalius, Strielėiūnas, 2001). Nepakankamai veiksmingi LR gynybos veiksmai nuo varžovų greitųjų atakų leidžia teigti, kad tokios veiksmų tobulinimas turėtų būti viena iš esminių LR pavidimo gerinimo krypčių.

V Europos čempionato atrankos varžybose LR gynybos veiksnių privalumų sudarė veiksmingai taikytos gynybos sistemos 5:1 ir 5+1, sėkmingi pozicinės gynybos veiksmai, varžovui neaktyviai pavidiant 6–9 m zonoje, ir pavidimas, esant mažesniai pavidėj skaičiui. LR gynybos trūkumai: neveiksmingi pozicinės gynybos veiksmai varžovui aktyviai atakuojant 6–9 m zonoje, nepakankamai veiksmingas pavidimas ginantis dauguma ir nuo varžovų kontratakų. Statistiškai patikimi skirtumai ( $p < 0,05$ ) leidžia tvirtinti, kad LR V Europos čempionato atrankos varžybose pavidė lėčiau nei pasaulio elito rinktinės, tačiau LR atakų veiksmingumas 6,6% statistiškai patikimai ( $p < 0,05$ ) didesnis nei pasaulio elito rinktinio ( $42,4 \pm 6,2\%$ ); (Skarbalius, 2001). LR sėkmingą rungtynių baigtį lėmė ne atakų skaičius ir greitiesnis pavidimas, bet atakų veiksmingumas, t.y. pavidimo kokybė. LR atakavo varžovų vartus prasčiau, kai jie gynėsi gynybos sistema 6:0 ( $50,4 \pm 6,9\%$ ), ir sėkmingiau, kai varžovai gynėsi 5:1 ( $35,9 \pm 25,9\%$ ) ir 3:3 ( $75 \pm 35,4\%$ ). Tai leidžia teigti, kad LR antrosios linijos pavidėjo meistriškumas nepakankamas ir prastesnis už pasaulio elito antrosios linijos pavidėjo. Tai, kad LR statistiškai patikimai ( $p < 0,05$ ) 15% veiksmingiau atakavo varžovų vartus po aktyvių veiksmų 6–9 m zonoje, nei pavidami neaktyviai joje, leidžia tvirtinti, kad LR atakų veiksmingumas labiau priklausė nuo komandinio veiksmo nei nuo individualaus pavidėjo parengtumo. Komandinio pavidimo būdas yra LR privalumas, nors geriausias pasaulio rinktinės atakuodamos daugiausia taiko individualius ir grupinius veiksmus (Späte, 1992; Taborskis, 1999).

LR pozicinių atakų veiksmingumas V Europos čempionato atrankos varžybose buvo statistiškai patikimai ( $p < 0,01$ ) 8,4% didesnis nei Atlanto olimpinėse pavidynėse ( $38,7 \pm 5,7\%$ ). Vadinasi, LR puolė aktyviai ir agresyviai. Tokia pavidimo tendencija nustatyta ir Europos čempionatuose (Czerwinski, 1998; Taborskis, 1999) bei XVI pasaulio čempionate (Seco, 1999). LR greitųjų atakų veiksmingumas 20% statistiškai patikimai ( $p < 0,001$ ) mažesnis negu Atlanto olimpiadoje ( $74,7 \pm 7,3\%$ ). Ąvertiną tai, kad veiksmingas puolimas kontratakuojant yra vienas iš esminių diuolaikinio rankinio veiksmių siekiant pergalės (Seco, 1999), galėtume teigti, kad diuo komponentu LR atsilieka nuo pasaulio elito rinktinio.

**Raktaþodþiai:** rankinis, gynybos ir puolimo veiksmai, kompiuterinės programos.

#### Ąvadas

Siekiant prognozuoti rankininkų sportinius rezultatus, būtina nustatyti varþybinių veiklos ypatumus (Czerwinski, 1996; Seco, 1999; Skarbalius, 2000, 2001; Taborsky, 1993, 1998). Rankinio komandos ir individualioji pavidėjo varþybinių veikla yra labai plati. Kai kurie tyrėjai (Jaworski et al., 1985) nustatė, kad per 300 rodiklių apibūdina vien tik rankinio gynybos veiksmus. Tiek pat rodiklių apibūdina ir puolimo veiksmus (Kotzamanidi et al., 1999). Kai tokia rankinio varþybinių veikla Ąvertinanė rodiklių gausa, labai svarbu nustatyti pagrindinius, esminius ro-

diklius, kurie labiausiai Ąreikėtų pavidimo popymius ir leistų apibūdinti komandos parengtumą bei Ąvertinti, kiek treniruojama komanda atitinka elito komandų lygį (Czerwinski, 1996; Seco, 1999; Skarbalius, 2000, 2001; Taborsky, 1993, 1998).

Rankinio komandos taktinis ir pavidėjo individualusis techninis parengtumas lemia sportiną sėkmę (Czerwinski, 1994; Jaworski et al., 1985).

Lietuvos vyrų rankinio rinktinė 2001 m. sėkmingai rungtyniavo V Europos čempionato atrankos pirmojo etapo varþybose ir pogrupyje užėmė pirmą vietą (dalyvavo Rumunijos, Ąveicarijos ir Farerų salų rinktinės).

**Tikslas** – nustatyti Lietuvos vyrø rankinio rinktinės þaidimo V Europos þempionato atrankos pirmojo etapo varþybose ypatumus.

#### Tyrimo uþdaviniai:

1. Registruoti Lietuvos vyrø rankinio rinktinės þaidimo rodiklius ir taikant kompiuterines rankinio veiksmø registravimo bei analizės programas atlikti matematinę statistinę analizę.

2. Nustatyti Lietuvos vyrø rankinio rinktinės gynybos ypatumus.

3. Nustatyti Lietuvos vyrø rankinio rinktinės puolimo ypatumus.

4. Gautus rezultatus palyginti su pasaulio vyrø rankinio elito rinktinio þaidimo tendencijomis.

**Tyrimo objektas:** didelio meistriðkumo vyrø rankinio þaidimo varþybiniė veikla.

**Tiriamieji:** Lietuvos vyrø rankinio rinktinė.

#### Tyrimo metodai ir organizavimas

1. Literatūros ir dokumentø analizė.
2. Pedagoginis stebėjimas.
3. Kompiuterinio programø taikymas taktikos veiksmams registruoti ir analizuoti.
4. Matematinė statistika: aritmetiniai vidurkiai, standartinis nuokrypis, skirtumø statistinio reikðmingumo lygmuo ( $p < 0,05$ ).

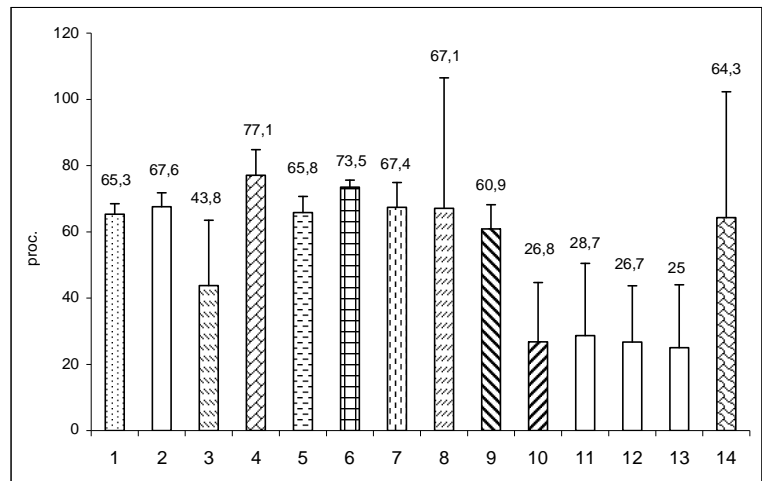
Pagal parengtą protokolą per V Europos þempionato atrankos penkerias rungtynes buvo registruojami Lietuvos vyrø rankinio rinktinės veiksmai. Veiksmams analizuoti buvo taikoma kompiuterinė programa. Rungtynio registravimo ir analizės metodika pateikta ankstesnėse publikacijose (Skarbalis, Strielėiūnas, 1999, 2000, 2001).

#### Tyrimo rezultatai

##### **Lietuvos vyrø rankinio rinktinės gynybos veiksmi.**

Lietuvos rinktinės (LR) vartus V Europos þempionato atrankos varþybose varþovai atakavo vidutiniðkai  $51,8 \pm 2,8$  karto. Geriausiai LR gynėsi antrose rungtynėse su Rumunijos rinktine (69,4%) ir Farerø Salø rinktine (67,3%). LR gynybos veiksmingumas –  $65,3 \pm 3,2\%$  (1 pav.), o poziciniø atakø veiksmingumas –  $67,6 \pm 4,2\%$ .

V Europos þempionato atrankos varþybose LR taikė dvi gynybos sistemas. LR daugiausia gynėsi sistema 5:1 ( $65,8 \pm 4,9\%$ ) ir dvejose rungtynėse (su Ðveicarijos ir antrose rungtynėse su Farerø Salø rinktinėmis) gynėsi sistema 5+1 ( $73,5 \pm 2,1\%$ ). Pozi-



**1 pav.** Lietuvos vyrø rankinio rinktinės gynybos per V Europos þempionato atrankos varþybas ( $8 \pm SD$ ) veiksmingumas (proc.)

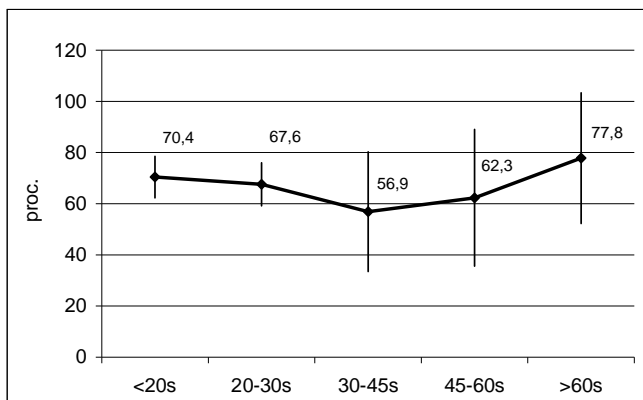
*Sutartiniai þenkliai:* 1 – visos gynybos veiksmingumas, 2 – poziciniø gynybos veiksmingumas, 3 – poziciniø gynybos bũdø veiksmingumas varþovui aktyviai þaidþiant 6–9 m zonoje, 4 – poziciniø gynybos veiksmingumas varþovui neaktyviai þaidþiant 6–9 m zonoje, 5 – gynybos sistemos 5:1 veiksmingumas, 6 – gynybos sistemos 5+1 veiksmingumas, 7 – gynybos veiksmingumas, kai komandose þaidėþ skaiėius vienodas, 8 – gynybos veiksmingumas, kai LR gynėsi dauguma, 9 – gynybos veiksmingumas, kai LR þaidė maþuma, 10 – gynybos veiksmingumas varþovams kontratakuojant (ið viso), 11 – gynybos nuo varþovø pavieniø kontratakø veiksmingumas, 12 – gynybos nuo varþovø grupiniø kontratakø veiksmingumas, 13 – gynybos nuo varþovø komandinio kontratakø veiksmingumas, 14 – gynybos nuo varþovø nepavykusio kontratakø ir toliau tæsiant atakas poziciniu bũdu veiksmingumas.

ciniø gynybos veiksmø iðskirtiniai poþymiai yra poziciniø atakø veiksmingumo priklausymas nuo to, ar varþovai þaidþia aktyviai ir neaktyviai 6–9 m zonoje. LR daug geriau gynėsi varþovams neaktyviai þaidþiant 6–9 m zonoje ( $77,1 \pm 7,7\%$ ) ir neveiksmingai – varþovams aktyviai þaidþiant 6–9 m zonoje ( $43,8 \pm 19,7\%$ ). Poziciniø gynybos veiksmingumas –  $67,6 \pm 4,2\%$ . Þaisdama dauguma LR gynėsi neveiksmingai ( $67,1 \pm 39,4\%$ ), tik 6,2% geriau nei þaisdama maþuma ( $60,9 \pm 7,3\%$ ). Geriausiai LR sekėsi gintis nuo pavieniø varþovø kontratakø ( $28,7 \pm 21,7\%$ ) ir blogiausiai – nuo komandinio kontratakø ( $25 \pm 19\%$ ). Labai sėkmingai LR gynėsi varþovams nepavykus kontratakuoti ir toliau tæsiant pozicines atakas ( $64,3 \pm 38\%$ ).

LR rinktinės gynybos veiksmingumas priklausė ir nuo varþovø poziciniø atakø trukmės. Veiksmingiausiai LR gynėsi (2 pav.), kai varþovai atakavo ilgiau kaip vienà minutę ( $77,8 \pm 25,5\%$ ) ir trumpiau nei 20 sekundþiø ( $70,4 \pm 8,1\%$ ). LR nesėkmingiausiai gynėsi, kai varþovø atakos tæsėsi 30–45 sekundės ( $56,9 \pm 23,4\%$ ), 45–60 sekundþiø ( $62,3 \pm 26,7\%$ ) ir 20–30 sekundþiø ( $67,6 \pm 8,4\%$ ).

##### **Lietuvos vyrø rankinio rinktinės puolimo veiksmi.**

LR per vienas rungtynes atakavo varþovø vartus  $51,8 \pm 2,8$  karto, atakø veiksmingumas –  $49 \pm 4,1\%$ ,

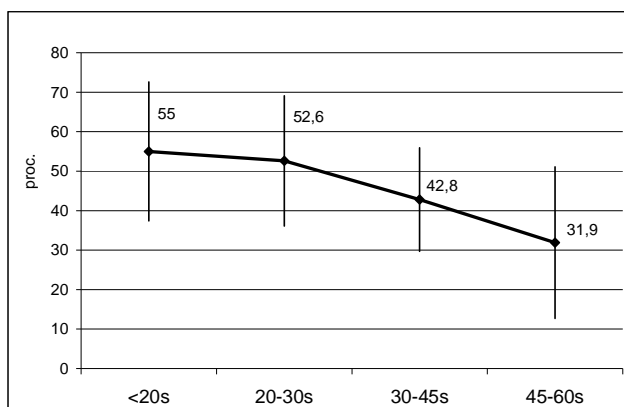


2 pav. Lietuvos vyrø rankinio rinktinės gynybos per V Europos čempionato atrankos varžybas (8 ±SD) veiksmingumas (proc.) priklausomai nuo varpovø poziciniø atakø trukmės

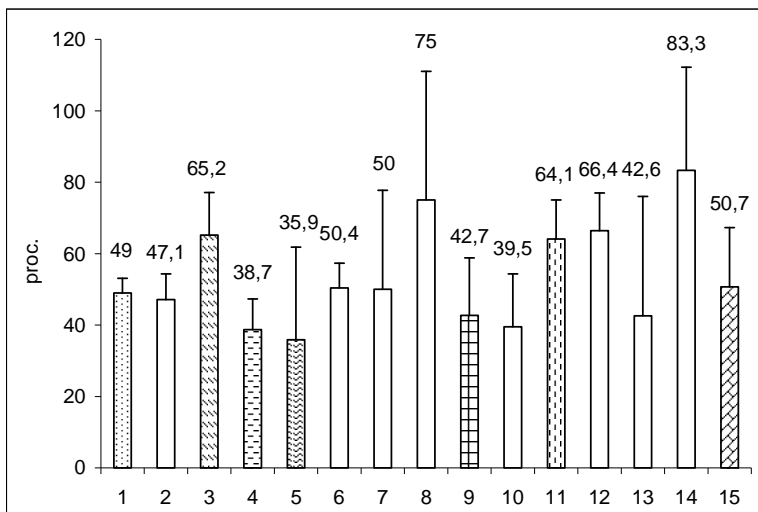
poziciniø atakø veiksmingumas – 47,1±7,2% (3 pav.). Ypač sėkmingai LR pozicines atakas baigdavo po aktyviø veiksmø 6–9 m zonoje (65,2±11,9%) ir nesėkmingai (38,7±8,6%), kai ðioje zonoje ðaisdavo neaktyviai. LR veiksmingiausiai áveikdavo varpovø gynybos sistemas 5:1 (50,4±6,9%), 5+1 (50±27,7%) ir ypaè 3:3 (75±36%), o nesėkmingiausiai – varpovø gynybos sistemà 6:0 (35,9±25,9%). LR geriausiai kontratakavo visa komanda (83,3±28,9%), pavieniø

kontratakø veiksmingumas buvo 66,4±10,6%, grupiniø – 42,6±33,4%, o bendras kontratakø veiksmingumas – 64,1±10,9%. Po nepavykusiø kontratakø LR pereidavo á pozicinà puolimà ir jà baigdavo pakankamai sėkmingai (50,7±16,6%). LR nepakankamai sėkmingai pasinaudojo galimybe pelnyti ávarèius turėdama daugiau ðaidėjø aikðtėje (42,7±16,1%), atakø ðaidþiant dauguma veiksmingumas tik 3,2% virðijo atakø ðaidþiant maþuma veiksmingumà (39,5±14,8%).

LR atakø veiksmingumas kito priklausomai nuo atakø trukmės (4 pav.). Veiksmingiausias buvo tos



4 pav. Lietuvos vyrø rankinio rinktinės puolimo per V Europos čempionato atrankos varžybas (8 ±SD) veiksmingumas (proc.) priklausomai nuo atakø trukmės



3 pav. Lietuvos vyrø rankinio rinktinės puolimo per V Europos čempionato atrankos varžybas (8 ±SD) veiksmingumas (proc.)

Sutartiniai þenkliai: 1 – visø puolimo atakø veiksmingumas, 2 – poziciniø puolimo atakø veiksmingumas, 3 – poziciniø puolimo atakø aktyviai ðaidþiant 6–9 m zonoje veiksmingumas, 4 – poziciniø puolimo atakø neaktyviai ðaidþiant 6–9 m zonoje veiksmingumas, 5 – puolimo varpovui ginantis gynybos sistema 6:0 veiksmingumas, 6 – puolimo varpovui ginantis gynybos sistema 5:1 veiksmingumas, 7 – puolimo varpovui ginantis gynybos sistema 5+1 veiksmingumas, 8 – puolimo varpovui ginantis gynybos sistema 3:3 veiksmingumas, 9 – LR puolimo ðaidþiant dauguma veiksmingumas, 10 – puolimo ðaidþiant maþuma veiksmingumas, 11 – kontratakø veiksmingumas (ið viso), 12 – pavieniø kontratakø veiksmingumas, 13 – grupiniø kontratakø veiksmingumas, 14 – komandinio kontratakø veiksmingumas, 15 – puolimo po nepavykusiø kontratakø ir toliau atakas tæsiant poziciniu būdu veiksmingumas.

LR pozicines atakas, kurios truko trumpiau nei 20 (55±17,6%) ir nuo 20 iki 30 sekundþiø (52,6±16,5%). Atakos trukmei ilgėjant, LR puolimo veiksmingumas maþėjo nuo 42,8±19,2% (atakas baigiant tarp 30-45 sekundþiø) iki 31,9±19,2% (atakuojant 45–60 sekundþiø). Lietuvos rinktinė per penkerias rungtynes tik vienà kartà atakavo ilgiau nei vienà minutà. Atakà pavyko baigti sėkmingai.

### Rezultatø aptarimas

**Lietuvos vyrø rankinio rinktinės gynybos veiksmø ypatumai.** Pastaruoju metu geriausias pasaulio rinktinės taiko ávairias gynybos sistemas ne tik ðaisdamos su skirtingais varpovais, taèiau labai daþnai taiko kelias gynybos sistemas net tose paèiose rungtynėse (Seco, 1999). Rankinio specialistø nuomonė ðiuo klausimu skirtinga. Ðvedijos vyrø rankinio rinktinės treneris B. Johanssonas (1998) teigia, kad keliø gynybos sistemø taikymas nepasiteisino ir veiksminga jiems yra tik naudojama viena gynybos sistema (6:0). LR V Europos čempionato atrankos varžybose taikė dvi gy-

nybos sistemos – dažniausiai 5:1 ir epizodiškai – 5+1. Žiose varžybose LR gynėsi statistiškai patikimai ( $p < 0,05$ ) 13,5% veiksmingiau nei XV pasaulio čempionate 1997 metais ( $52,4 \pm 11,2\%$ ) ir atitiko pasaulio elito modelį. Pozicinė LR gynyba buvo statistiškai patikimai ( $p < 0,05$ ) 10,3% sėkmingesnė nei XV pasaulio čempionate ir 7,3% viršijo pasaulio elito modelį (Czerwinski, 1996; Skarbalius, Strielėiūnas, 2001). LR gynybos veiksmai dauguma ir mažuma atitiko pasaulio elito lygį. Vadinasi, gynybos veiksmai LR leido laimėti rungtynes ir V Europos čempionato atrankos varžybose užimti aukštą vietą.

Tačiau ne visi LR gynybos veiksmai buvo kvalifikuoti ir atitiko geriausių pasaulio rinktinio lygį. LR gynybos sistema 5:1 gynėsi 4,8% blogiau nei LR XV pasaulio čempionate ir 3,8% blogiau nei pasaulio elito rinktinės. Nepakito ir LR gynybos veiksmingumas priklausomai nuo varžovų atakų trukmės. Pasaulio elito rinktinės beveik vienodai veiksmingai ginasi visų atakų metu (Skarbalius, Strielėiūnas, 2001). Vadinasi, LR reikėtų tobulinti gynybos veiksmus siekiant išvengti nepastovumo.

Nors LR pozicinė gynyba buvo veiksminga, tačiau varžovams aktyviai žaidžiant 6–9 m zonoje LR gynybos veiksmai buvo nepakankamai kvalifikuoti. Galėtume daryti prielaidą, kad LR nepavyko per trumpą pasirengimo laikotarpį pagerinti žaidėjų bendradarbiavimo bei tarpusavio sąveikos gynybinio veiksmo.

Geriausios pasaulio šalio rinktinės vis labiau taiko greitąsias atakas, kurių veiksmingumas per 80% (Seco, 1999; Taborsky, 1999). Nepakankamai veiksmingi LR veiksmai ginantis nuo varžovų greitųjų atakų leidžia teigti, kad tokio veiksmo tobulinimas turėtų būti viena iš esminių LR žaidimo gerinimo krypčių.

Žaidėjų skaičius aikštėje LR gynybos veiksmingumui atakos beveik neturėjo. Veiksmingumo rodiklių reikšmės LR žaidžiant mažuma, dauguma ir esant aikštėje vienodam žaidėjų skaičiui mažai kito. Fenomenalu, kad LR gynybos veiksmingumas didesnis, kai žaidėjų skaičius lygus ( $67,4 \pm 7,5\%$ ), o ne turint kiekybinę persvarą ( $67,1 \pm 39,4\%$ ). Tačiau LR veiksmingai gynėsi ir turėdama vienu žaidėju mažiau –  $60,9 \pm 7,3\%$ . Vadinasi, LR dar turi potencialių galimybių gerinti gynybos veiksmingumą tobulindama gynybos žaidžiant dauguma veiksmus. LR žaidimo mažuma ir dauguma rodikliai V Europos čempionato atrankos varžybose viršijo LR žaidimo XV pasaulio čempionate atitinkamus rodiklius (Skarbalius, Strielėiūnas 2001).

Apibendrinami LR gynybos veiksmus, galėtume teigti, kad V Europos čempionato atrankos varžybose LR gynybos veiksmų privalumus sudarė veiksmingai taikytos gynybos sistemos 5:1 ir 5+1,

sėkmingi pozicinės gynybos veiksmai, varžovui neaktyviai žaidžiant 6–9 m zonoje, ir sėkmingas žaidimas ginantis mažuma. LR gynybos trūkumus sudarė neveiksmingi pozicinės gynybos veiksmai, varžovui aktyviai atakuojant 6–9 m zonoje, nepakankamai veiksmingas žaidimas ginantis dauguma, taip pat nuo varžovų kontratakų.

**Lietuvos vyrų rankinio rinktinės puolimo veiksmų ypatumai.** Lietuvos vyrų rankinio rinktinė V Europos čempionato atrankos varžybose vidutiniškai surengė po  $51,8 \pm 2,8$  visų tipų atakų, varžovų vartus atakavo 4,4 atakomis mažiau nei LR Atlanto olimpinės žaidynės (56,2±3,8) (Skarbalius, 2001). Statistiškai patikimi skirtumai ( $p < 0,05$ ) leidžia tvirtinti, kad LR V Europos čempionato atrankos varžybose žaidėjų žaidėjų nei pasaulio elito rinktinės, tačiau LR atakų veiksmingumas 6,6% statistiškai patikimai ( $p < 0,05$ ) didesnis nei pasaulio elito rinktinio ( $42,4 \pm 6,2\%$ ) (Skarbalius, 2001). Vadinasi, rungtynių baigtą lemė ne atakų skaičius ir greitiesnis žaidimas, bet atakų veiksmingumas. Kitaip tariant, esminis dalykas yra žaidimo kokybė.

LR prasčiau atakavo varžovų, besiganėjų gynybos sistema 6:0, vartus ( $50,4 \pm 6,9\%$ ) ir sėkmingiau, kai jie gynėsi 5:1 ( $35,9 \pm 25,9\%$ ) bei 3:3 ( $75 \pm 35,4\%$ ). Dėl to galėtume teigti, kad LR antrosios linijos žaidėjų meistriškumas nepakankamas ir prastesnis nei pasaulio elito antrosios linijos žaidėjų.

Tai, kad LR statistiškai patikimai ( $p < 0,05$ ) 15% veiksmingiau atakavo varžovų vartus po aktyvių veiksmų 6–9 m zonoje nei pasidami neaktyviai žoje, leidžia tvirtinti, jog būtina tobulinti žaidėjų grupinius ir komandinius veiksmus. Tam tikslui LR turi žaisti daugiau kontrolinių rungtynių ir išgyti varžybines patirties. Švedijos vyrų rankinio rinktinės treneris B. Johanssonas (1998) ir Prancūzijos treneris D. Constantini (1998) teigia, kad per metus šalies rinktinės turėtų žaisti 20–30 rungtynių. LR per metus žaidžia 4–5 rungtynes. Kita vertus, veiksmingos LR pozicinės atakos aktyviai žaidžiant 6–9 m zonoje, varžovams ginantis sistemomis 5:1 ir 3:3, leidžia tvirtinti, kad LR komandiniai veiksmai pakankamai kvalifikuoti. Vadinasi, LR atakų veiksmingumas labiau priklausė nuo komandinių veiksmų nei nuo individualaus žaidėjų parengtumo. Komandinio žaidimo būdas yra LR privalumas, nors geriausios pasaulio rinktinės atakuodamos daugiausia taiko individualius ir grupinius veiksmus (Späte, 1992; Taborsky, 1999).

LR pozicinių atakų veiksmingumas V Europos čempionato atrankos varžybose buvo statistiškai patikimai ( $p < 0,01$ ) 8,4% didesnis nei Atlanto olimpinės žaidynės (38,7±5,7%). Vadinasi, LR puo-



lė aktyviai ir agresyviai. Tokia pavidimo tendencija nustatyta ir Europos čempionatuose (Czerwinski, 1998; Taborskis, 1999) bei XVI pasaulio čempionate (Seco, 1999).

V Europos čempionato atrankos varžybose LR atakø veiksmingumas kito banguotai priklausomai nuo atakø trukmės. XV pasaulio čempionate dalyvavusio komandø poziciniø atakø veiksmingumas didėjo ilgėjant jø trukmei (Skarbalius, 2000). Vadinasi, LR būtina tobulinti puolimo atakø veiksmus ir vengti nepastovumo.

LR greitøjø atakø veiksmingumas 20% statistiškai patikimai ( $p < 0,001$ ) mažesnis negu Atlantos olimpiadoje ( $74,7 \pm 7,3\%$ ). Kadangi veiksmingas puolimas kontratakuojant yra vienas iš esminiø ðiuolaikinio rankinio veiksnio siekiant pergalės (Seco, 1999), galime teigti, kad ðiuo komponentu LR atsilieka nuo pasaulio elito rinktinio.

#### LITERATŪRA

1. Czervinski, J. (1996). *Charakterystyka gry w pilke reczna. Akademia Wychowania Fizycznego w Gdansk.*
2. Constantini, D. (1998). *La journée d'entraînement au sein de l'équipe nationale.* EHF.: Vienna.
3. Jaworski, J., Krawczyk, A., & Norkowski, H. P., (1985). *Pilka reczna.* Warszawa.
4. Johansson, B. (1998). The preparation of the Swedish Team for this Championship. *EHF Seminar Coach Meets Coach: Seminar Documentation.* EHF.: Viena.
5. Kotzamanidis, C., Chatzikotoulas, K., & Giannokos, A., (1999). Optimization of the training plan of the handball

game. *Handball, Periodical for Coaches, Referees and Lecturers.* № 2(11). P. 49–55.

6. Seco, J. (1999). World Championship Egypt '99 Analysis. *Handball, Periodical for Coaches, Referees and Lecturers.* № 2(11). P. 3–9.

7. Skarbalius, A., Strielėiūnas, R. (1999). Rankinio pavidimo taktikos veiksmø registravimo ir àvertinimo kompiuterinė sistema. *Sporto mokslas.* 4(18). P. 34–40.

8. Skarbalius, A. (2000). III Europos vyrø rankinio čempionato tendencijos: Lietuvos rinktinės ir Europos elito komandø lyginamoji analizė. *Sporto mokslas.* 1(19). P. 44–47.

9. Skarbalius, A. (2000). Europos vyrø rankinio – 2000 modelis. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas.* № 2(35). P. 53–58.

10. Skarbalius, A., Strielėiūnas R. (2000). Lietuvos vyrø rankinio rinktinės pavidimo XV pasaulio čempionate puolimo taktikos veiksmø ypatumai. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas.* Nr. 3(36). P. 42–48.

11. Skarbalius, A. (2001). Atlantos ir Sidnėjaus olimpinio pavidinio vyrø rankinio pavidimo ypatumai ir tendencijos. *Sporto mokslas.* Nr. 2(24). P. 11–17.

12. Skarbalius, A., Strielėiūnas, R. (2001). Lietuvos vyrø rankinio rinktinės pavidimo XV pasaulio čempionate gynybos veiksmø ypatumai. *Sporto mokslas.* 1(23). P. 60–64.

13. Späte, D. (1992). New tendencies in handball training. *World Handball.* № 1. P. 31–34.

14. Taborsky, F. (1993). *Papers for the Lecture at the International Trainer Symposium of the IHF. Duiseldorf.*

15. Taborsky, F. (1998). Selected characteristics of the men's European championship participants. *Handball, Periodical for Coaches, Referees and Lecturers.* № 2(8). P. 4–9.

16. Taborsky, F. (1999). Egypt 1999 – Selected Patterns in Attack Play. *Handball. Periodical for coaches, referees and lectures.* № 2. P. 13–24.

## PERFORMANCE PECULIARITIES OF THE LITHUANIAN MEN'S HANDBALL NATIONAL TEAM AT QUALIFICATIONS OF THE 5<sup>TH</sup> EUROPEAN CHAMPIONSHIP

**Assoc. Prof. Dr. Antanas Skarbalius, Assoc. Prof. Dr. Riėardas Strielėiūnas**

### SUMMARY

The aim of the study was to establish performance peculiarities of the Lithuanian men's handball national team (LMHNT) during the first qualification stage of the 5<sup>th</sup> Men's Handball championship of Europe. All performance data of the LMHNT during five matches have been registered. Computer based programme was applied (Skarbalius, Strielėiūnas, 1999, 2000, 2001). The data obtained have shown that the defence actions of the LMHNT ( $65.3 \pm 3.2\%$ ) were statistically ( $p < 0.05$ ) more effective than those demonstrated at the 15<sup>th</sup> World Championship ( $52.4 \pm 11.2\%$ ) held in the year 1997 and corresponded to the world elite model. Most frequently the LMHNT resorted to the 5:1 defence system ( $65.8 \pm 4.9\%$ ) and,

occasionally, it used the 5+1 defence model ( $73.5 \pm 2.1\%$ ). The defence system 5:1 applied by the LMHNT, however, proved to be by 4.8% weaker than the one used by LMHNT at the 15<sup>th</sup> World Championship and by 3.8% worse than that applied by the world elite handball teams. The positional system ( $67.6 \pm 4.2\%$ ) applied by the LMHNT at the qualification's matches proved to be statistically more successful by 10.3% ( $p < 0.05$ ) than the one used at the 15<sup>th</sup> World Championship and exceeded the world elite model by 7.3% (Czerwinsky, 1966; Skarbalius, Strielėiūnas, 2001). The defence actions of the LMHNT when playing in majority ( $67.1 \pm 39.4\%$ ) and those when playing in minority ( $60.9 \pm 7.3\%$ ) corresponded to the world elite level.

The efficiency of defence actions of the LMHNT depending on the duration of the attacks undertaken by the opponents underwent non-uniform changes, whereas the world elite teams defended nearly in the same way during all the attacks undertaken (Skarbalius, Strielėiūnas, 2001). The insufficiently effective defence actions of the LMHNT from the fast breaks of the rival teams give us grounds to maintain that perfection of defence actions should be one of the essential trends in improving the performance of the LMHNT. The advantage of defence actions applied by the LMHNT at qualifications consisted in making successfully the positional method of defence with the rival team lacking activity in the 6-9 metre zone, also in giving successful performance when playing in minority. The drawbacks of defence actions of the LMHNT consisted in inefficient actions in positional defence with the rival teams undertaking effective attacks in the 6-9 metre zone as well as in insufficiently effective performance in defence when playing in majority. The statistically reliable ( $p < 0.05$ ) differences allow us to maintain that the dynamics of the game demonstrated by the LMHNT at qualifications was slower than that shown by world elite handball teams. Still the efficiency of attacks of the LMHNT was statistically reliably – by 6.6% ( $p < 0.05$ ) greater than that shown ( $42.4 \pm 6.2\%$ ) by world elite handball teams (Skarbalius, 2001). The successful outcome of the matches played by the LMHNT was not so much conditioned by the number of attacks and faster game but rather by the quality of the attacks undertaken. The attacks of the LMHNT were not so effective when the rival teams resorted to the defence system 6:0 ( $35.9 \pm 25.9\%$ ). On the contrary, the attacks were more effective when the opponents applied the

defence systems 5:1 ( $60.9 \pm 7.3\%$ ) and 3:3 ( $75 \pm 35.4\%$ ). This gives us grounds to assert that the performance of the back players is insufficient and it falls behind that of world elite back players. The fact that the attacks of the LMHNT after vigorous actions in the 6-9 metre zone were statistically reliably by 15% ( $p < 0.05$ ) more effective than in those cases when the Lithuanian handball players did not demonstrated vigorous activity in the 6-9 metre zone allows us to assert that the efficiency of the attacks of the LMHNT were more dependent on team actions rather than on the level of individual players. The team method of playing is an advantage of the LMHNT although the best national teams of the world in their attacks resort to individual and group actions more frequently (Späte, 1992; Taborsky, 1999). The efficiency of positional attacks demonstrated at qualifications by the LMHNT was statistically reliably – by 8.4% ( $p < 0.05$ ) greater than that demonstrated at the Atlanta Olympic Games ( $38.7 \pm 5.7\%$ ). Consequently, the playing actions undertaken by the LMHNT were vigorous and aggressive. Such playing tendency has been established at European championship (Czerwinsky, 1998; Taborsky, 1999) and the 15<sup>th</sup> World Championship too (Seco, 1999). The efficiency of fast attacks of the LMHNT was statistically reliably by 20% ( $p < 0.001$ ) smaller than the one shown at the Atlanta Olympic Games ( $74.7 \pm 7.3\%$ ). Taking into account the fact that efficient actions in counter-attacks is one of the essential factors in modern handball when striving for victory (Seco, 1999) we could maintain that in respect to this component the LMHNT yields to the world elite national teams.

*Keywords:* handball, defence actions and offensive actions, computer programmes.

Antanas Skarbalius  
LKKA Kūno kultūros ir sporto teorijos katedra  
Sporto g. 6, LT-3000 Kaunas  
Tel. (+370 7) 30 26 45  
El. paštas: antska@lkka.lt

Riėardas Strielėiūnas  
LKKA Informatikos ir biomechanikos katedra  
Sporto g. 6, LT-3000 Kaunas  
Tel. (+370 7) 30 26 68  
El. paštas: strielciunas@lkka.lt

*Gauta 2001 10 30  
Priimta 2001 11 20*

## Sisteminis popiūris á sporto komandos vadybà: būtinybės reikmė

**Dr. Rimantas Mikalauskas**  
*Lietuvos kūno kultūros akademija*

### Santrauka

*Diandien neámanoma pateikti idealaus apibendrinto sporto komandos vadybos modelio: dėl socialinio transformavimosi, konkreėio situacijø ypatumø reikia lanksėio ir kurybiškø sprendimø. Visa tai verėia ieškoti veiksmingø sporto komandos veiklos valdymo būdø.*

*Straipsnio tikslas – pagrįsti sisteminio popiūrio á sporto komandos valdymà būtinumą. Sisteminio popiūrio būtinybæ gali apibūdinti penki esminiai veiksniai: multiparadigminis darinys, ðiuolaikinis mąstymas, konstruktyvus suderinamumas, mąstymo ir veiklos patirtis bei demografiniai ypatumai. Ðio veiksnio, nusakanëio sisteminio popiūrio á sporto komandos vadybà būtinumą, analizë sudaro sąlygas treneriui ar tyrëjui pereiti nuo egzistuojanëios intuityvios, situacinës veiklos sporto komandoje prie naujo sisteminio sporto komandos valdymo. Be to, sisteminio popiūrio á sporto komandos vadybà būtinybë turi remtis subjektyvia ðio vyksmo dalyviø parengtimi ir nusiteikimu keistis ir keisti juos supanëià aplinkà.*

**Raktaþodþiai:** sisteminis popiūris, multiparadigminis eklektiðkas darinys, ðiuolaikinis mąstymas, deskriptyvinë (aiðkinamoji) funkcija, sisteminis mąstymas, demografinis veiksnys.

## Ávadas

Ðiuolaikinis pasaulis, intensyviai keisdamasis, darosi vis kompleksioðkesnis. Todël sudëtinga pateikti idealø apibendrintà sporto komandos vadybos modelà: dël socialinio transformavimosi, konkreëio situacijø ypatumø reikia lanksiø ir kûrybiðkø sprendimø. Visa tai lemia būtinybæ ieðkoti veiksmingø sporto komandos valdymo bûdø, nes ðiuolaikinës sporto komandos veiklai bûdingas dar kolektyviðkesnis þaidimas, geri komandos þaidëjø tarpusavio santykiai, atitinkami santykiai su varþovais, nuolatinis siekimas tobulinti savo gebëjimus (Veekienë, 1996; Stoner et al., 1999).

Toks sporto komandos veiklos integralumas verëia taikyti sisteminio poveikio priemones. Tik sistemiðkai veikiami visi sporto komandos veiklos elementai (ar individai) tikslingai átraukiami á veiksmus, kurie gali būti tiesiogiai ar netiesiogiai susijæ su sporto komandos veiklos vyksmu. Teoretikams ir praktikams būtina atsiminti, kad ðiuolaikinæ popiūrà á sporto komandos vadybà dþniausiai sąlygoja dvejopos priepastys. Pirma, jà lemia objektyvios, visam pasauliui bûdingos technikos, technologijos ir veiklos vyksmø kaitos tendencijos, dël kuriø pakinta paëio treneriø veiklos bei jø profesiniø santykiø pobûdis. Antra, sporto komandø valdymo kitimà sukelia staigûs ekonominio santykiø pokyëiai. Abi minëtosios tendencijos sąlygoja tà patà – dël jø, kaip iðoriniø veiksnio, átakos pati sporto komandø treneriø veikla keiëia savo parametrus. Taëiau jeigu dël pirmosios tendencijos poveikio sporto komandos valdymo pobûdis yra nuolatinis, tolygus ir nenaikinantis jau iki tol nusistovëjusio sàrangø, tai antroji tendencija keiëia metodologinius sporto komandos valdymo pagrindus (Ray, 1994; 1995; Griffin, 1997).

Pas mus iki ðiol tokio sisteminio popiūrio á sporto komandos vadybà nebuvo ne vien todėl, kad tai nauja tyrimo sritis, papildanti daugelio dalykø (multidisciplininius) tyrimus, bet ir todėl, kad ankstesnëmis sąlygomis, esant centralizuotam ne tik organizacijø, bet ir sporto komandø valdymui, toks popiūris nebuvo aktualus.

Kita vertus, kalbant apie metodologinà sisteminio popiūrio pagrindimà, aiðkinama, kad ávairûs filosofiniai, psichologiniai, pedagoginiai bei vadybiniai

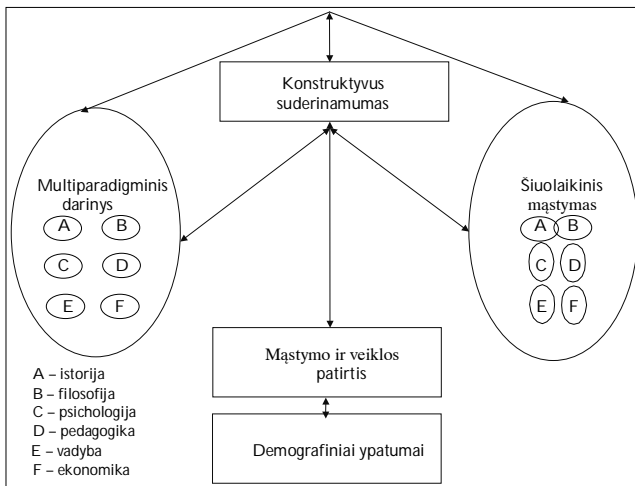
veiksniai sporto komandoje glaudþiai sąveikauja. Praktikoje, priklausomai nuo situacijos, veikiama intuityviai, orientuojantis tai á vienus, tai á kitus veiklos valdymo veiksnius, bet ne á jø visumà. Daugeliu atvejø, kai prasti veiklos rezultatai, priepasëio ieðkoma treneriø veiksmuose, þaidëjø elgsenoje, ignoruojant sisteminà popiūrà, todėl nepastebimi svariausi problemø sprendimo bûdai (Mikalauskas, 2000).

**Straipsnio tikslas** – pagrįsti sisteminio popiūrio á sporto komandos valdymà būtinumą. Bûtina paþymëti, kad pagrindinis ðio straipsnio tikslas neapsiriboja vien ðios problemos mokslinio ádirbio reprezentacija. Siekiama aktualizuoti kultûrinio popiūriu netgi reikðmingesnæ intencijà. Tai autoriaus bandymas pateikti asmeninæ nuomonæ ir sàmoningai prisidëti prie mokslinio popiūrio á sporto komandos vadybà ávairovës skatinimo, sporto komandø treneriø bendruomenës telkimo ir jos savimonës ugdymo, ávairiø popiūriø puoselëtojø demokratinio bendradarbiavimo. Bûtent ði intencija ir identifikuoja ðio sumanymo savitumà.

**Tyrimo metodas:** metaanalizei atlikti buvo naudotasi Martenso (1997), Slacko (1997), Stonerio ir kt. (1999) pagrindiniais teiginiais, akcentuojanëiais sisteminio popiūrio problemos sudëtingumà ir jo būtinybæ.

Laikydami straipsnio logikos klausiamë: kas lemia sisteminio popiūrio á sporto komandos vadybà būtinybæ? Manoma, kad ðià būtinybæ gali apibūdinti autoriaus pateikiami penki esminiai veiksniai (1 pav.).

Kalbant apie sporto komandos vadybà **multiparadigminiu aspektu** suvokiama, kad, radikaliai kintant aplinkai, ðiandien sporto komandos veiklos valdymo praktikoje susiduriama su tokiu reikðkiniu: gebama intuityviai spræsti ávairius sporto komandos vadybos uþdavinius, ir tai veikia nuostatà, kad sisteminis popiūris nereikalingas. Iðkilusi problema sprendþiama intuityviai, ieðkant, randant bei ágyvendinant sprendimo bûdus. Toks intuityvus situacinis sprendimø priëmimo bûdas gali būti taikomas, taëiau nëra pakankamas. Praleidus momentà, kai sena patirtis dar gali padëti suprasti vykstanëio vyksmø esmæ ir galbût adekvaëiai reaguoti, vëliau tai padaryti darosi vis sunkiau, nes pati problema tampa vis sudëtinges-



1 pav. Sisteminio popiūrio į sporto komandos vadybą būtinumo esminiai veiksniai

nė. Ilgą laiką patirtis, leidusi sukaupti įvairių problemų sprendimo įgūdžius, sukurti jų vertinimo modelius bei suformuoti mąstymo būdą, buvo svarbus turas. Dabar, socialinių transformacijų arba pereinamoju laikotarpiu, ji neretai apsunkina naujų vadybos problemų suvokimą. Treneriai ir tyrėjai, sutelkę savo dėmesį ne į svarbiausius veiklos ypatumus, laiku nepastebi pasikeitimų ne tik pačioje komandoje, bet ir išorinėje konkurencinėje aplinkoje ir nesugeba tinkamai reaguoti (Mikalauskas, 2000).

Remiantis šiuolaikinių atvirų sistemų popiūriu, teigiama, kad esminiai veiksniai, lemiantys sporto komandos veiklos sėkmę ar nesėkmę, glūdi jos veiklos aplinkoje; veiklos dirbio efektas analizuojamas atsižvelgiant į pasiektus rezultatus ir siejasi su *filosofiniais, psichologiniais, pedagoginiais ir vadybiniais veiksniais*.

Todėl ne vienam konceptualiai nuosekliam ir metodologiškai mąstančiam skaitytojui gali kilti logiškas klausimas: ar galima ir ar būtina "po vienu stogu" telkti, kitaip tariant, pabrėpti toką daugelio dalykų (t.y. multidiscipliną) popiūrą į sporto komandos vadybą. Tuo labiau, kad kiekvienas jo elementas (mokslas), atskirai paimtas, šiandien funkcionuoja kaip eklektiškas ir multiparadigminis darinys (McLaughling, 1997; Jucevičius, 1998; Laupackas, 1999).

Toką sisteminą popiūrą sudėtinga suvokti, todėl jam paaiškinti tinka K. Lewino "jėgos lauko" teorija (Stoner et al., 1999), kur teigiama, kad kiekvienas elgesys yra pusiausvyros tarp varomųjų ir pasipriešinimo jėgų rezultatas, kas skatina sporto komandos veikloje ieškoti daugelio, o ne vienos elgsenos priepasties. Tai savo ruožtu verčia ugdyti sisteminą popiūrą į dia elgseną, kadangi vykstantys pasikeitimai išplečia sporto komandos veiklos tyrimo ribas įvairiausiai – filosofiniu, sociologiniu, psichologiniu, vadybinu, ekonominiu – aspektais.

Jeigu sisteminio popiūrio būtinumo pagrindimo tikslas būtų atlikti istorinę-genetinę analizę, galėtume gana tiksliai pasakyti, kur sporto komandos veikloje pasireiškia filosofijos, psichologijos, pedagogikos ir vadybos veiksniai. Tačiau iš esmės tai nebūtina, nes modernaus tyrimo popiūriu sporto komandos vadyboje išvardyti veiksniai šiandien kuonaučiausiai eksploatuojami.

**Šiuolaikiškai mąstant**, tiek teoriniu, tiek metodologiniu lygiu, popiūris į sporto komandos vadybą natūraliai redukuojasi į keletą bazinių *tarpdisciplininų parametrų*. Mūsų manymu, toks popiūris yra ne poza, bet modernaus socialinio sporto komandos vadybos tyrimo, be to, ir jos ateities, metodologinės refleksijos išraiška.

Vadovaujantis tuo, šiame kontekste iškyla reikmė pareikšti užuominą į empirinį tyrimą. Savaime aišku, tai neturėtų išstumti pagrastos ir metodiškai patikrintos galimybės atskleisti paslėptą dalyko prasmę, t.y. hermeneutiškai, fenomenologiškai ar istoriškai dirbančio tyrinėtojo, nes šiandien modernaus socialinio tyrimo metodologijoje postuluojuama įvairių papiktinių strategijų idėja. Aktualizuojama filosofinės, psichologinės, pedagoginės ir vadybinės refleksijos reikšmė sporto komandos vadyboje (Griffin, 1997; Martens, 1997; Mikalauskas, 2000). Dėl to aiškiau suvokiama ir identifikuojama šio popiūrio autentiška paskirtis. Patogumo dėlei, kiek supaprastinus dalyko esmę, būtų galima teigti, kad empiriniam tyrimui būdinga verifikacijos ir falsifikacijos, o fenomenologiniam, hermeneutiniam tyrimui – hipotezių generavimo, interpretacijos bandymų bei holistinio popiūrio į sporto komandos vadybą misija.

**Konstruktyvus suderinamumas** yra svarbus tuos, kad Lietuvos, kaip ir kitų panašaus likimo šalių, sporto visuomenė šiandien išgyvena esminio lūpjo, socialinės krizės šveikimo būseną: pereinama į rinkos ekonomiką, integruojamasi į tarptautinį sportinį sąjūdį, vyksta visuomeninio gyvenimo demokratizacija ir humanizacija. Šiuo aspektu atskirų sporto komandos vadybos tyrimo kryptių diferencijavimasis tėra tik *deskriptyvinės (aiškiosios) funkcijos* išraiška, formuojanti technologinės sporto komandos veiklos funkcijos realizavimo prielaidas. Todėl veiksmingesnių sporto komandos vadybos technologijų kūrimas, be to, suvokimas, kad šiuolaikinės sporto komandos yra atviros, dinamiškos socialinės sistemos, nuolat sąveikaujančios su aplinka ir turinčios atitikti jos reikalavimus, neišvengiamai turėtų remtis integruotu, konstruktyviai derinamu, sisteminu mąstymu. Kodėl? Todėl, kad šios sistemos, kaip jau buvo minėta, turi ryškiai dinamiškumo ypatybę ir joms būdingi nepertraukiami pokyčiai.

Apibūdinant **mąstymo ir veiklos patirtą**, iš sporto komandos vadybos istorijos analizės matyti, kad avairūs mokslininkai yra siūlę santykinai patikimus būdus (Ray, 1994; 1995; Slack, 1997; ĩ ääðĩ ĩ ĩ ä, 1997), kaip avėikti vieną ar kitą veiklos valdymo problemą, tačiau dėl vienokių ar kitokių priežasčių tuo paprasčiausiai nepasinaudojama. Bet tai jau yra žmonių kompetencijos ir sąpinės problema. Vis dėlto sporto komando vadyboje labai svarbu kryptingai formuoti intelektines sisteminio mąstymo ir sisteminio veikimo bei valdymo prielaidas, kaupiti ekspertinę tokio mąstymo ir veikimo patirtą. Egzistuoja ir kita priežastis: geranoriški ir racionalūs avairių užsienio ekspertų siūlymai, automatiškai perkelti į kitokią kultūrinę aplinką, virsta iš esmės profanacija. Tokia aplinkybė aktualina sisteminio mąstymo ir veikimo vadovaujant sporto komandai ekspertinės patirties kaupimą, kartu ágyvendinant tarpdisciplininio mąstymo ir veikimo idėją. Galų gale sporto komando trenerių sisteminis mąstymas ir veikimas turėtų būti suvokiamas ne kaip momentinis aktas, bet kaip permanentinis ir cikliškas ėjimo nuo eskizo prie daugiaplanės kompozicijos vyksmas.

Sisteminio popiūrio á sporto komandos vadybą aktualumas Lietuvoje gali būti grindžiamas ir **demografiniu** veiksmu. Kodėl? Todėl, kad specifinė mašos dalies kultūros situacija neišvengiamai kelia specifinius valdymo reikalavimus ir sporto komandos treneriui ar vadovui. Priešingai nei dažnas jo kolega amerikietis ar vokietis, be ilgesnių dvejonų apsiribojantis siaura konkrečios mokslinės krypties (mokyklos) ar idėjos problematika, mūsų treneris ar tyrėjas turėtų sugebėti ne tik dirbti nesiauroje srityje, bet ir mąstyti tarpdisciplininio lygiu, t. y. sistemiskai (Veėkienė, 1996). Jei ne kaip tyrinėtojas, kuriantis mokslinio naujumo reikalavimą atitinkantą rezultatą, tai bent kaip kvalifikuotas specialistas ar ekspertas, nes šiandien, siekiant racionaliai panaudoti materialinius ir žmonių išteklius bei padidinti sporto komandos veiklos efektyvumą, būtinos optimalios trenerių, vadovų, tyrėjų pastangos. Šia prasme tikslinga atsipvelgti á žv pastangų minimalistines ir maksimalistines interpretacijas: dėl minimalių pastangų lengva apkaltinti nesavikritiškumu, per dideliu konkretumu vertybių atpvilgiu; maksimalistinės pastangos, atverdamos kelią prieštaringsiems klausimams, naujovėms ir platesnėms apimtims, gali paveikti esantį ar norimą pasiekti sporto komandos veiklos valdymo lygá. Todėl, perimant naujas socialines technologijas ir metodus, būtina sudaryti sąlygas trenerių, vadovų saviugdai.

Taigi, mūsų manymu, nusakius sisteminio popiūrio á sporto komandos vadybą būtinybės esmines

priežastis, jo metodologija turėtų remtis filosofiniais, psichologiniais, pedagoginiais ir vadybiniais veiksniais, kurie rodytų išsamią sporto komandos veiklos, kaip tyrimo objekto, charakteristiką. Sistemine sporto komandos vadybos analizė, besiremianti daugelio dalykų studijų (t. y. multidisciplininiu) popiūriu, yra būtina, nes šių charakteristikų žinojimas ir pagrindimas remiasi naujų žmonių poreikių, interesų ir vaidmenų, atsirandanėių dėl sportininkų techninių, technologinių, ekonominių, socialinių, kultūrinių pokyčių atakos, tenkinimu. Be to, išryškinama sportininkų tendencijų, bruožų ir veiksmų teorinio papinimo ir praktinės veiklos prasmė. Tai svarbios sąlygos, pagrindžiančios sisteminio popiūrio á sporto komandos vadybą būtinybę.

### Išvados

1. Sisteminio popiūrio būtinybę gali nusakyti penki esminiai veiksniai: multiparadigminis darinys, išuolaikinis mąstymas, konstruktyvus suderinamumas, mąstymo ir veiklos patirtis bei demografiniai ypatumai.

2. Šių veiksmų suvokimas ir žv analizė sudaro sąlygas treneriui ar tyrėjui pereiti nuo egzistuojančios intuityvios, situacinės veiklos sporto komandoje prie naujo sisteminio popiūrio á sporto komandos valdymą.

3. Sisteminio popiūrio á sporto komandos vadybą būtinybė turi remtis subjektyvia šio vyksmo dalyvių parengtimi ir nusiteikimu keistis ir keisti juos supančią aplinką.

### LITERATŪRA

1. Griffin, L. et al. (1997). *Teaching Sport Concepts and Skills: A Tactical Games Approach*. Champaign: Human Kinetics.
2. Jucevičius, R. (1995). *Strateginis organizacijos vystymasis*. Kaunas: Pasaulio lietuvių kultūros, mokslo ir švietimo centras.
3. Laupackas, R. (1999). *Sistemo-teorinės profesinio rengimo kaitos dimensijos*. Kaunas: VDU.
4. McLaughling, T. (1997). *Šiuolaikinė ugdymo filosofija. Demokratiškumas. Vertybės. Avairovė*. Kaunas: Technologija.
5. Martens, R. (1997). *Successful Coaching; a publication for the American sport education program and the national federation interscholastic coaches association*. Champaign: Human Kinetics.
6. Mikalauskas, R. (2000). *Edukologijos veiksmų derinimas sporto komandos veikloje: daktaro disertacija*. Kaunas: LKKA.
7. Ray, R. (1994). *Management Strategies in Athletic Training*. Champaign: Human Kinetics.
8. Ray, R. (1995). *Case Studies in Athletic Training Administration*. Champaign: Human Kinetics.
9. Slack, T. (1997). *Understanding Sport Organizations. The Application of Organization Theory*. Champaign: Human Kinetics.

10. Stoner, J., Freeman, E. & Gilbert, D. (1999). *Vadyba. Poligrafija ir informatika*. Kaunas: Šviesa.

11. Veėkienė, N. (1996). *Đvietimo vadybos avadas*. Kaunas: Technologija.

12. ĩ ēāōī ī ī ā, Ā. (1997). ĩ āūāy ōāī ōēy ī ī āāī ōī āēē  
nī ī ōōnī āī ī ā ā ĩ ēēī ī ēēnēīī nī ī ōōā. Ē ē āā:  
ĩ ēēī ī ēēnēāy ēēōāđāōōđā.

## SYSTEMIC APPROACH TO THE MANAGEMENT SPORTS TEAM: NEEDS AND NECESSITY

**Dr. Rimantas Mikalauskas**

### SUMMARY

Nowadays it is impossible to present an ideally generalized model of the sports team management; characteristic features of social transformation and concrete situations require flexible and creative decisions. Consequently, there is a necessity to search for efficient ways in the process of the sports team management.

The aim of the article is to ground the necessity of the systemic approach can be characterized by five main aspects: multiparadigmatic forming, contemporary thinking, constructive coordination, thinking and action experience and demographic aspects. After the analysis, it is possible to assert that

the analysis of the aspects determining the systemic approach to the sports team management enables a coach or a researcher to pass from the existing, intuitive, situational activity in a sports team to the new systemic management of a sports team. Besides, the necessity of the systemic approach to the sports team management must be based on the subjective readiness of the participants and their disposition to change themselves and this surroundings.

**Keywords:** systemic approach, multiparadigmatic eclectic forming, contemporary thinking, descriptive - explanatory function, systemic thinking, demographic factor.

Rimantas Mikalauskas  
LKKA Futbolo ir rankinio katedra  
Sporto g. 6, LT-3000 Kaunas  
Tel. (+370 7) 30 26 75

*Gauta 2001 05 10  
Priimta 2001 11 05*

## Lietuvos moterø irklutojø, Sidnėjaus olimpinio pavidynio prizininkio, treniruotės vyksmo ypatumai

**Doc. dr. Vidas Đtaras, nacionalinės rinktinės treneris Algis Arelis, Laimutė Venclovaitė**  
*Lietuvos kūno kultūros akademija, Lietuvos olimpinis sporto centras*

### Santrauka

*Mūsų darbo tikslas buvo išnagrinėti Lietuvos moterų porinės dvivietės olimpinio ketverių metų ciklo (1996–2000 m.) treniruotės krūvius, nustatyti treniruotės vyksmo kryptingumą, dinamiką. Darbo eigoje naudotasi pirminiais ir antriniais literatūros šaltiniais, sportininkio, nacionalinės rinktinės trenerio A. Arelio dienynais, planais.*

*1960–1990 metų laikotarpiu Lietuvos irklutojai, attraukti į TSRS rinktinę, privalėjo vykdyti treniruotės programą, kurioje ryškėjo viena tendencija – beatodairiškai didinta treniruotės krūvio apimtis ir intensyvumas.*

*Nagrinėjant Lietuvos moterø porinės dvivietės irklutojø, kurios per keturmetį makrociklą įsitvirtino tarp geriausių pasaulio irklutojø, pasirengimą Sidnėjaus olimpiniam startams, matyti, kad minėti treniruotės parametrai nebuvo svarbiausi. Išanalizavus irklutojø atliktą darbą paaiškėjo, kad bendras pratybø valandø skaičius per ketverius olimpinio makrociklo metus nuolatosis didėjo nuo 333 val. (1997 m.) iki 494 val. (2000 m.). Bendrojo ir specialiojo fizinio pasirengimo santykis bei varžybiniai krūviai kito nedaug. Per keturmetį treniruotės vyksmą smarkiai padidėjo pratybų jėgai ugdyti apimtis (nuo 276 t – 1997 m. iki 835 t – 2000 m.); 1996–2000 m. bendrojo krūvio apimtis padidėjo 1907 km (42,8%), specifinio krūvio apimtis – 1345 km (43%), nespecifinio krūvio apimtis – 562 km (42%).*

*Išnagrinėjus minėtø sportininkio ketveriø metų treniruotės metodinį kryptingumą ir dinamiką paaiškėjo, jog diø sportininkio pasirengimo tiek kiekybiniai, tiek kokybiniai rodikliai neatitinka daugelio teorinio rekomendacijø, kurias nemaža autorio pateikia oficialiose nuorodose ir leidiniuose.*

**Raktapodjiai:** sporto treniruotė, treniruotės ciklai, specifinis krūvis, nespecifinis krūvis, pulso dažnis.

## Ávadas

2000 m. rugsėjo 16–24 d. olimpiniam Sidnėjaus Panrith kanale startavo akademinio irklavimo atstovai. Net penkiasdešimt vienos šalies irkluotojai, tarp jų ir mūsų šalies irkluotojos B. Šakickienė bei K. Paplavskaja, įveikusios sudėtingą atrankos sistemą, kovojo dėl olimpinio medalio.

1960–1990 metų laikotarpiu Lietuvos irkluotojai, būdami TSRS rinktinėje, privalėjo vykdyti treniruotės programą, kurioje ryškėjo viena tendencija – beatodairiškai didinta treniruotės krūvio apimtis ir intensyvumas.

Nagrinėjant Lietuvos moterų porinės dvivietės irkluotojų, kurios besirengdamos Sidnėjaus olimpiniam startams per keturmetį makrociklą išvirtino tarp geriausių pasaulio irkluotojų, treniruotės vyksmą nustatyta, kad minėti treniruotės parametrai nebuvo svarbiausi.

**Tyrimo tikslas** – išnagrinėti Lietuvos moterų porinės dvivietės irkluotojų olimpinio ketverių metų ciklo (1996–2000 m.) treniruotės krūvius, nustatyti treniruotės vyksmo kryptingumą, dinamiką.

**Tyrimo metodai:** pirminių ir antrinių literatūros šaltinių analizė, sportininkų, nacionalinės rinktinės trenerio A. Arelio dienynų, planų analizė, matematinė statistika, pedagoginis stebėjimas.

## Rezultatų aptarimas

1 lentelėje pateikiame moterų porinės dvivietės 1996–2000 m. treniruotės krūvio suvestinę. Daugiausia dienų treniruotasi ketvirtaisiais 1999–2000

olimpinio ciklo metais, t. y. 260 dienų, per jas surengta 370 pratybų. Tai didžiausias ir makrociklo surengtų pratybų skaičius (pirmaisiais metais – 280, antraisiais – 359, trečiaisiais – 335 pratybos). Ketvirtaisiais olimpinio ciklo metais atliktas ir didžiausias apimtis darbas, t. y. 494 valandos, o pirmaisiais metais – 333, antraisiais – 429, trečiaisiais – 394,5 valandos.

Tačiau tiek bendras darbo valandų skaičius, tiek ir pratybų skaičius neprilygsta S. Vaicechovskio (1971), V. Platonovo (1986, 1987), J. Skernevičiaus (1997) bei daugelio kitų autorių rekomenduojamiems didelio meistriškumo irkluotojų treniruotės krūviams. Rekomenduojamos tokios metinio makrociklo darbo apimtys: 800–1100 val. ir 450–550 pratybų. Mūsų nagrinėjamų sportininkų treniruotės krūviai kasmet didėjo, tačiau buvo gero kai mažesni (pr. 1 lentelė ir 1 pav.).

Bendrojo krūvio apimtis (1 lentelė) kasmet didėjo ir nuo 2544 km pirmaisiais olimpinio ciklo metais padidėjo iki 4451 km ketvirtaisiais olimpinio ciklo metais. Tą patį galima pasakyti ir apie specifinio krūvio dinamiką. Specifinis krūvis nuo 1770 km išaugo iki 3200 km (trečiaisiais metais) ir šiek tiek sumažėjo ketvirtaisiais olimpinio ciklo metais (3115 km). Nespecifinis krūvis pirmuosius trejus metus buvo labai panašios apimtys: 1996–1997 m. – 774 km, 1997–1998 m. – 751 km, 1998–1999 m. – 770 km, o 1999–2000 m. jo apimtis padidėjo iki 1336 km.

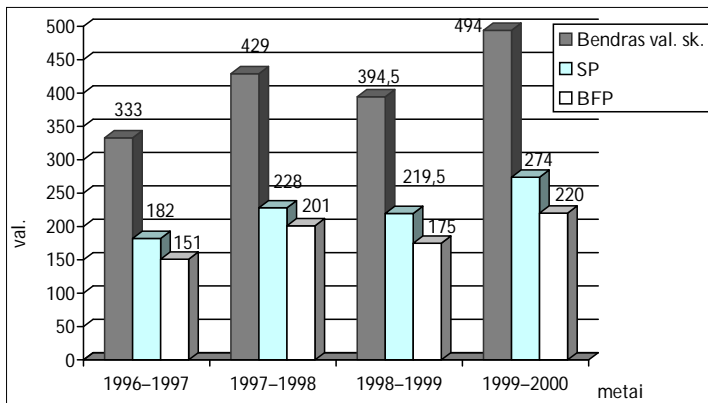
1 lentelė

**Lietuvos moterų porinės dvivietės irkluotojų, Sidnėjaus olimpinio pavidynio prizininčių, 1996–2000 metų treniruotės vyksmo suvestinė**

	1996–1997 m.	1997–1998 m.	1998–1999 m.	1999–2000 m.	$\bar{x} \pm S\bar{x}$
Pratybų dienų sk.	211	227	219	260	229±12
Pratybų sk.	280	359	335	370	336±23
Varžybų sk. / startų sk.	7 / 16	9 / 22	7 / 15	7 / 19	7,5±1 18±2
Bendras valandų sk.	333	429	394,5	494	413±39
Bendrojo fizinio pasirengimo apimtis (val. ir proc.)	151 (45,4%)	201 (46,9%)	175 (44,4%)	220 (44,5%)	187±17 (45,3%)
Specialiojo pasirengimo apimtis (val. ir proc.)	182 (54,6%)	228 (53,1%)	219,5 (55,6%)	274 (55,5%)	226±22 (54,7%)
Pagal intensyvumo zonas (val.):					
I zona (PD≈150 tv./min.)	113,3	150	112	146	130±12
II zona (PD≈170 tv./min.)	44	47,5	74,5	105	68±16
III zona (PD>180 tv./min.)	11,5	16	19	12,5	15±2
IV zona (PD>190 tv./min.)	10	10,5	11,5	7,5	10±1
V zona (PD neskaič.)	2	3,5	2,5	3,5	3±0,5
Bendrojo krūvio apimtis (km)	2544	3027	3970	4451	3498±501
Specifinio krūvio apimtis (km)	1770	2276	3200	3115	2590±397
Nespecifinio krūvio apimtis (km)	774	751	770	1336	908±165
Jėga (t)	276	442	650	835	551±141
Pasiekti rezultatai	PT – 4 vt. PČ – 7 vt.	PT – 4 vt. PČ – 7 vt.	PČ – 4 vt.	OŽ – 3 vt.	

Pastaba: PD – pulso dažnis; PT – pasaulio taurės varžybos, PĖ – pasaulio čempionatas, OP – olimpinės pavidynės.





1 pav. Lietuvos moterų porinės dvivietės irklotojų keturmetės treniruotės (1996–2000 m.) kiekybiniai rodikliai

P. Karoblis (1999), A. Gudiškis, V. Briedis (1999) ir daugelis kitų autorių, nagrinėjančių sporto treniruotės tendencijas, teigia, kad sportinius rezultatus lemia didėjantys pagal apimtį ir intensyvumą treniruotės krūviai, ir rekomenduoja didelio meistriškumo irklotojams tokias metines krūvio apimtis: bendrojo krūvio – 6500–8000 km, specifinio krūvio – 5000–7000 km, nespecifinio krūvio – 1000–1500 km. Tik 1999–2000 metų mūsų irklotojų nespecifinio krūvio apimtis atitinka rekomenduojamą, o ankstesnių metų nespecifinio krūvio apimtis gerokai mažesnė. Nors tiek bendrojo krūvio, tiek ir specifinio krūvio apimtis kasmet didėjo, tačiau rekomenduojamoms neprilygsta.

Jėgos ugdymo treniruotėse pakeltų tonų skaičius kasmet didėjo: nuo 276 tonų (1996–1997 m.) iki 835 t (1999–2000 m.) (1 lentelė).

Iš 1 lentelėje pateiktų specialiojo pasirengimo pagal intensyvumo zonas duomenų matyti, kad visais olimpinio ciklo metais daugiausia dirbta pirmojoje zonoje (1996–1997 m. – 113,3 val., 1997–1998 m. – 150 val., 1998–1999 m. – 112 val., 1999–2000 m. – 146 val.). Darbo, atlikto antrojoje zonoje, apimtis kasmet didėjo: nuo 44 val. (1996–1997 m.) iki 105 val. (1999–2000 m.). Darbo, atlikto trečiojoje ir ketvirtojoje zonoje, apimtis per visą olimpinį ciklą buvo panaši. Penktojoje zonoje atlikto darbo apimtis svyravo nuo 2 iki 3,5 val., t. y. nesmarkiai.

Specialiojo pasirengimo (SP) ir bendrojo fizinio pasirengimo (BFP) santykis per visus ketverius olimpinio ciklo metus yra beveik vienodas (1 pav.): pirmą makrociklą – 54, ir 45,4%, arba 182 ir 151 val.); antrą makrociklą – 53,1 ir 46,9%, arba 228 ir 201 val.); trečią makrociklą – 55,6 ir 44,4%, arba 219,5 ir 175 val.); ketvirtą makrociklą – 55,5 ir 44,5%, arba 274 ir 220 val.).

1997 m. moterų porinė dvivietė dalyvavo septyneriose varžybose ir startavo dešiolika kartų,

1998 m. dalyvauta devyneriose varžybose ir startuota 22 kartus, 1999 m. varžybų ir startų skaičius atitinkamai buvo 7 ir 15, o 2000 metais – 7 ir 19 (1 lentelė).

Atlikusios minėtos apimties treniruotės krūviai, sportininkės pasiekė tokius rezultatus:

1997 m. FISA I etapas – 2 v.; FISA II etapas – 5 v.; FISA III etapas – 7 v.; pasaulio čempionatas – 7 v.; 1998 m. FISA I etapas – 4 v.; FISA II etapas – 7 v.; FISA III etapas – 3 v.; pasaulio čempionatas – 7 v.; 1999 m. FISA I etapas – 4 v.; FISA II etapas – nedalyvavo; FISA III etapas – 7 v.; pasaulio čempionatas – 4 v.; 2000 m. FISA I etapas – 5 v.; FISA II etapas – 2 v.; FISA III etapas – 2 v.; olimpinės žaidynės – 3 v.

Apibendrinant gautus treniruotės vyksmo duomenis ir kritiškai įvertinant keturmetį pasirengimo Sidnėjaus olimpinėms žaidynėms treniruotės ciklą, autoriai įsitikino, kad treneris ir sportininkės olimpinėms žaidynėms rengėsi ilgai ir kryptingai. Kasdienis bendradarbiavimas treniruotėse, išvykose, varžybose, irklotojoms susirgus, gavus traumą, laimėjus ar pralaimėjus varžybas, tik palengvindavo spręsti uždavinius su keliais nepinomialiais.

Komandinės grupės sportininkio parengimas atsakingoms varžyboms – kūrybinis procesas, kuriame, vyraujant abipusiam sutarimui, diskusijoms ir kompromisams, rengiamasi siekti geriausių sportinių rezultatų.

Kadangi B. Š. ir K. P. porinėje dvivietėje valtyje pagrindiniams startams rengėsi tris makrociklus, per pastaruosius trejus metus net 56 kartus startavo FISA taurės etapų atrankinėse varžybose ir pasaulio pirmenybėse, todėl nacionalinės rinktinės treneris A. Arelis galėjo įgyvendinti, jo nuomone, du labai svarbius dalykus: pirma, treneris galėjo atskleisti ir teisingai įvertinti auklėtinių individualius gebėjimus, ypač kreiptas dėmesys į harmoningą viso kūno dalių lavinimą; antra, treneris nesistengė akylai vykdyti plane numatytą krūvių, nuolat domėjosi sportininkio savijauta, paisė gydytojų rekomendacijų bei patarimų (mokslinės grupės vadovo prof. J. Skerneviečiaus) nuomonės. Empirinis trenerio darbas, paremtas geru auklėtinių papirumu, objektyviu jo individualių gebėjimų įvertinimu, pasireiškė kaip tinkamiausia ir sėkminga treniruotės valdymo funkcija. Dėl to koreguojant treniruotės krūvius mikrocikluose gautos adekvačios organizmo reakcijos.

Išnagrinėjus minėtą sportininkio keturmetės treniruotės metodinį kryptingumą ir dinamiškumą paaikškėjo, jog daugelio teorinių rekomendacijų, kurias au-

toriai pateikia oficialiose nuorodose ir leidiniuose, neatitinka šių sportininkų pasirengimo tiek kiekybiniai, tiek kokybiniai rodikliai. Ypač tai akivaizdu nagrinėjant specialiojo pasirengimo bei kitus rodiklius.

### Išvados

Išanalizavę Lietuvos moterų porinės dvivietės keturmečio makrociklo treniruotės vyksmo krūvius bei įvertinę nacionalinės rinktinės trenerio A. Arelio ir komandos atliktą darbą bei sukauptą patirtą, galime padaryti tokias išvadas:

1. Bendras valandų skaičius, skirtas treniruotėms, per ketverius olimpinio makrociklo metus padidėjo nuo 333 (1997 m.) iki 494 val. (2000 m.), t. y. per ketverius metus padidėjo 161 val.

2. Bendrojo ir specialiojo fizinio pasirengimo santykis (1996 m.) bei varžybiniai krūviai (1998 m.) kito nedaug.

3. Per keturmetį treniruotės vyksmą smarkiai padidėjo pratybų, skirtų jėgai lavinti, krūvio apimtis (nuo 276 t 1997 m. iki 835 t 2000 m.). Skirtumas – 559 t.

4. Ąvyko dideli treniruotės vyksmo pokyčiai: a) bendrojo krūvio apimtis padidėjo 1907 km (42,8%); b) specifinio krūvio apimtis – 1345 km (43%); c) nespecifinio krūvio apimtis – 562 km (42%).

5. Specialiojo pasirengimo apimtis pagal intensyvumo zonas per visą keturmetį ciklą didžiausia buvo pirmoje zonoje (PD≈150 tv./min.) 130 val., antroje zonoje (PD≈170 tv./min.) – 68 val., trečioje zonoje (PD>180 tv./min.) – 15 val., ketvirtoje zonoje (PD>190 tv./min.) – 10 val., penktoje zonoje (PD neskaiciuojamas) – 3 val.

### LITERATŪRA

1. Gudiškis A., Briedis V. ir kt. (1999). *Lietuvos irklavimo sporto šakos plėtojimo programa iki 2000 m. ir 2000–2004 metais*. 18 p.
2. Karoblis P. (1999). *Sporto treniruotės teorija ir didaktika*. Vilnius. 140 p.
3. Mažeikienė R. (1998). *Didelio meistriškumo irkluojujų moterų makrociklo struktūra*. Kaunas. P. 33–58.
4. *Nacionalinės rinktinės trenerio A. Arelio sportinio dienyno nepublikuotas rankraštis*.
5. Skernevičius J. (1997). *Sporto treniruotės fiziologija*. Vilnius. 31 p.
6. Платонов В. Н. (1986). *Тренировка в гребном спорте*. М.: Физкультура и спорт. 18 с.
7. Вайцеховский С. М. (1971). *Тренировка в гребном спорте*. Москва. 310 с.
8. Платонов В. Н. (1987). *Особенности тренировки в гребном спорте*. М.: Физкультура и спорт. 291 с.

## THE PECULIARITIES OF THE TRAINING PROCESS OF LITHUANIAN WOMEN-ROWERS, BRONZE WINNERS IN SIDNEY OLYMPIC GAMES

*Assoc. Prof Dr. Vidas Štaras, coach of national team Algis Arelis, Laimutė Venclovaite*

### SUMMARY

In 1960 up to 1990 Lithuanian athletes participated in various games as members of USSR teams. So they worked under the methodics of this country, the loads of which were very big and intensive.

In the analysis of the preparedness of women's double sculls, which joined members of high-skilled rowers of the world, for the Sydney Olympic Games the mentioned parameters were not the main. Birutė Ąackickienė and Kristina Paplavskaja took place in the competition of the highest class for 56 times.

After the analysis of the training period of these athletes we can see that the working hours increased from 333 (in 1997) to 494 (in 2000) during the four-year training period. The loads of practical

training sessions for power parameters increased from 276 t in 1997 till 835 t in 2000. The general physical load increased by 1907 km (42.8%) (in the period of 1996–2000 years); the specific physical load increased by 1345 km (43%), non-specific physical load increased by 562 km (42%).

After the analysis of methodical trends and dynamics of the mentioned athletes it was found, that many of recommendations hold by various authors in various publications are inadequate with the real methodics of the preparation process of the mentioned athletes by the quantitative and qualitative results of the training process.

*Keywords:* sport training, training cycles, specific physical load, non-specific physical load, pulse rate.

# Baidarininkø, atliekanø specialiuosius pratimus, yrio dinaminës struktūros tyrimai

*Doc. dr. Mindaugas Tinteris  
Vilniaus pedagoginis universitetas*

## Santrauka

*Darbo tikslas - ištirti, kaip keičiasi valtys greitis, irklavimo ritmas, yrio dinaminė struktūra bei jø priklausomybė nuo iðoriniø veiksmø, daranø atakà valtys judėjimui, kai irkluojama iš anksto nustatytais reþimais.*

*Tyrimo objektas - yrio ciklo dinaminė struktūra.*

*Buvo atlikti 546 tyrimai su 14 didelio meistriskumo baidarininkø (16–18 metø vaikinø).*

*Tyrimø metodai. Prie baidarininkø irklø buvo prijungti tenzodavikliai ir registruojami jėgos bei laiko parametrai. Speciali árangà leido taip pat registruoti valtys judėjimo greitá, nustatyti atraminę bei yrio be atremties fazes, apskaičiuoti irklavimo ritmà. Parametrai buvo registruojami irkluojant stovinèiame giliame vandenyje be papildomø trukdymø, su ádëtu 8 kg svoriu ir su átaisais, stabdanèiais valtá, irkluojant prieš srovę ir pasroviui su 8 kg svoriu ir su átaisais, stabdanèiais valtá (tvirtinami prie valtys guminiu arba paprastu lynu), bei irkluojant sekliame vandenyje, prieš srovę ir pasroviui be papildomø kliùèiø. Kiekvienas ið iðvardytø bûdø buvo atliekamas atskirai akcentuojant tolygø jėgos paskirstymà yrio metu, greitá ir stiprià yrio pradþià ir jėgos didėjimà yrio pabaigoje. Gauti tyrimø rezultatai parodė, kad nuo valtá stabdanø priemoniø ir irklavimo reþimo pasirinkimo priklauso yrio dinaminė struktūra bei kiti rodikliai, kurie leidþia spræsti apie irkluotojo techniná bei fiziná parengtumà.*

**Raktaþodþiai:** yrio dinaminė struktūra, irklavimo bûdas, yrio ciklo fazės.

## Ávadas

Specialusis sportininko fizinis rengimasis, skirtas fizinems ypatybėms ugdyti, turi atitikti pasirinktos sporto šakos specifikà. Didþiausia atakà sportininko fiziniam parengtumui turi specifiniai sporto šakos varþybiniai pratimai bei papildomi pratimai, kurie savo judesiø struktūra bei nervø sistemos apkrovimu ir raumenø jėgos charakteristika panaðus á specializuotus pratimus, skirtus pagrindinems raumenø grupėms bei funkcijoms lavinti. Specialūs pratimai taikomi ugdant fizines bei valios ypatybes, mokant ir tobulinant technikos bei taktikos elementus. Ðie pratimai parenkami pagal koordinacinę struktūrà, kinematikà, jø atlikimo bûdà, dinamikà, atitinkanèià pasirinktà sporto šakà (Áuy÷ëí á, 1967; Áí í ñëí é, 1968).

Specialūs pratimai yra labai svarbūs rengiant didelio meistriskumo sportininkus. Atlikdami specialius pasirinktos sporto šakos pratimus daugelá kartø ið eilës sportininkai nepatiria didelės nervinës átampos. Atliekant specialius pratimus, krúvis nervø sistemai didėja nesmarkiai, todël jais galima pasirinktinai ugdyti reikiamas fizines ypatybes – jėgà, greitumà, iðtvermę ir t.t.. Ðiø pratimø didelė efektyvumà patvirtino atlikti moksliniai tyrimai (Granek, 1970). Specialioji jėga ugdoma specialiais pratimais, savo forma ir struktūra atitinkanèiais judesius, bûdingus sporto ðakai (Æí áðáá, 1971; Áõáí áñúáá, 1978). Irkluotojø judesiø biomechaniniai ypatumai kelia savo reikalavimus raumenims, atliekantiems jėgos pratimus. Baidarininkui atliekant yrá aktyviai dalyvauja daugiau kaip dvideðimt raumenø (Ááí ðí á, 1966; Áááðëëí á, 1971). Visø ðiame darbe dalyvaujanø raumenø koordinacijà apunkina tai, kad yrio

metu slystanèiai baidarei tenka labai maþai laiko. Árodyta, kad maþas netgi didelio meistriskumo irkluotojø pridedamosios absoliuèios jėgos dydis, gautas ant irklo mentės, yra dël trumpos atraminės fazės, taèiau, nepaisant to, irkludamas dideliu tempu sportininkas atlieka didelės apimties darbà. Jėgos savybėms ugdyti naudojami ávairūs bendrojo fizinio rengimo pratimai, panaðus á valtys irklavimà, o ugdant specialiajà jėgà ir jėgos iðtvermę irkluojama baseine naudojant irklus, kuriø mentė normali ir susiaurinta, bei iðoriná prietaisà, kuris stabdo valtá, arba ádedant á jà papildomà svorá.

Baidariø ir kanojø irkluotojo pasiektas rezultatas priklauso nuo daugelio veiksniø, vienas ið jø yra visø kûno daliø judesiø struktūra, kur didelę reikðmę turi vadinamoji vidinë yrio struktūra. Vidinë yrio struktūra suprantama kaip jėga, kuria irklo pagalba irkluotojas veikia ávairias atraminio yrio momento fazes ir kuri yra skirstoma pagal laiko rodiklius (pastangø didėjimo, pastangø iðlaikymo, pastangø maþėjimo ir t.t.).

Treneriui svarbiausia þinoti ðiø dydþiø keitimàsi ávairiose nuotolio vietose, jø atakà valtys maksimaliam greièiui, kad remdamasis gautais duomenimis galëtø nustatyti sportininko techniná bei funkciná parengtumà.

**Darbo tikslas** – ištirti, kaip keičiasi valtys greitis, irklavimo ritmas, yrio dinaminė struktūra (pagal laikà ir jėgos parametrus) esant papildomiems trukdymams bei atliekant yrá tam tikru reþimu (tolygus jėgos paskirstymas traukio metu, greitas vandens upgriebimas, stipri traukio pabaiga).

**Tyrimø uþdaviniai** – nustatyti, kaip keičiasi dinaminė yrio struktūra priklausomai nuo irklavimo bûdo:

1. Irkluojant stovinèiame giliame vandenyje be papildomø trukdymø, su 8 kg svoriu valtyje ir su àtaisais, stabdanèiais valtá.

2. Irkluojant sekliame vandenyje, prieš srovæ ir pasroviui be papildomø trukdymø.

3. Irkluojant prieš srovæ ir pasroviui su 8 kg svoriu valtyje ir su àtaisais, stabdanèiais valtá.

### Tyrimø metodai ir organizavimas

Numatytam tikslui buvo naudojama speciali tenzometrinè aparatūra, leidþianti upregistruoti yrio parametrus. 50 metrø ilgio atkarpoje sportininkas irkluodavo paeiliui tris kartus didþiausiu greièiu vienu ið trijø reþimø:

a) tolygiai paskirstydamas jægà visoje yrio atraminèje fazèje;

b) sutelkdamas pagrindiná dèmesá á jègos padidinimà yrio pradþioje;

c) akcentuodamas jègos didinimà yrio pabaigoje.

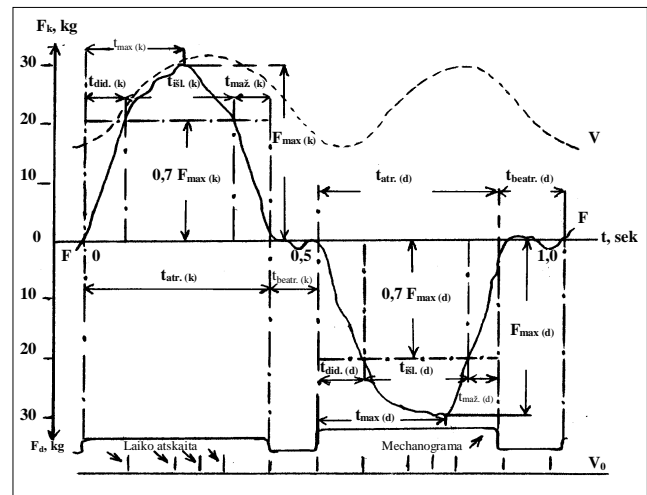
Tyrimè dalyvavo 14 didelio meistriðkumo sportininkø, kuriø amþiaus vidurkis – 17 metø. Visi gauti rezultatai buvo apskaièiuoti matematinès statistikos metodu.

### Tyrimø rezultatai ir jø aptarimas

Kad galètume suprasti pateiktus duomenis, reikia gerai þinoti atraminès yrio fazès ir fazès be atremties parametrus bei jègos ir laiko dydþiø apskaièiavimo mechanizmà.

1 paveiksle pateiktas baidarininko yrio ciklo apskaièiavimo pavyzdys (tenzograma). Jo apatinèje dalyje matome laiko þymes, pagal kurias apskaièiuojami laiko parametrai. Jègos parametrams nustatyti naudojama ið anksto sugraduota liniuotè, kurià pridėjus prie vertikalios aðies nuo nulio iki taðko  $F$  matuojama yrio jèga (aukðtyn – ið kairès, þemyn – ið deðinès valties pusès). Mechanograma tiksliai nurodo atraminæ yrio ir yrio be atremties fazes. Valties greitá matuoja ið anksto sugraduotas greièio daviklis. Tenzogramoje valties greitis þymimas punktyrine linija, matuojama nuo  $V_0$  iki  $V$  santykiniais vienetais. Pirmiausia matuojamas atraminès fazès ( $t_{atr.}$ ), vèliau faazès be atremties ( $t_{be.atr.}$ ) laikas, pastangø didėjimo iki maksimaliø laikas ( $t_{max.}$ ) bei maksimali jèga ( $F_{max.}$ ). Ir tik tada skaièiuojama yrio jèga, lygi 70%  $F_{max}$ , pastangø didėjimo laikas, per kurá ta jèga pasiekiamá ( $t_{atr. 70\%}$ ), pastangø iðlaikymas, kol jèga ne maþesnè kaip 70% maksimalios ( $t_{atr. 70\%}$ ), ir pastangø maþėjimo laikas ( $t_{maþ.}$ ). Jèga, lygi 70%  $F_{max}$ , yra labai artima vidutinio yrio jègai. Kol ðis rodiklis nemaþėja, momentinis valties greitis didėja.

1 lentelèje pateikti duomenys, gauti atlikus tyrimus, kuriø tikslas buvo nustatyti irklavimo ritmo,



1 pav. Baidarininko yrio ciklo apskaièiavimo pavyzdys (Aai aai er, Ai eui ee, 1978)

yrio dinaminès struktūros ir valties greièio keitimasi, atliekant darbà pagal upduotis.

**1. Irklavimas valties stovinèiame vandenyje esant ne maþesniai kaip 1 m gyliui, be papildomø trukdymø.** Ið lentelèje pateiktø duomenø matyti, kad irkluojant visais trimis reþimais valties greitis yra vienodas. Irkluojant pirmuoju reþimu pasiekiamas didþiausias tempas bei trumpiausias fazès be atremties laikas, trumpèja pastangø maþėjimo laikas, ekonomiðkai naudojama jèga. Ðie rodikliai labai artimi startiniams, laikomi etaloniniais, yra pagedaujami áveikiant varþybiná atstumà, su jais galima lyginti rezultatus, gautus irkluojant kitais būdais bei reþimais.

Racionaliausias irklavimo ritmas yra irkluojant antruoju reþimu, nes didþiausia jèga pasireiskia yrio pradþioje. Šiuo atveju irkluotojas turi daugiau laiko pailsèti, nes fazè be atremties ganètinai ilga, jègos rodikliai didþiausi, valties greitis vienodas, o pastangø didėjimo laikas, kurio metu jèga padidėja iki maksimalios, yra trumpiausias. Irkluojant antruoju reþimu tempas maþėja, bet didėja maksimali jèga ir fazès be atremties laikas. Irkluojant treèiuoju reþimu valties greitis nesikeièia, taèiau didesnè vidutinè jèga.

**2. Irklavimas valties, á kurià ádètas papildomas 8 kg svoris, stovinèiame vandenyje.** Didþiausias valties greitis yra irkluojant pirmuoju reþimu. Irkluojant kitais reþimais esminiø pakitimø neupfiksuota, yrio struktūra labai panaði kaip irkluojant be svorio. Pastebèta, kad minimaliai pasikeitus irklavimo tempui ir valties greièiui, lyginant su irklavimu be svorio, maksimali jèga padidėja iki 12%, o vidutinè – 25%. Ðis svoris yra optimalus, todėl yrio dinaminè struktūra neiðkreipta ir neleidþia irklui „prarèpti“ vandená. Ðiuo atveju upregistruotas maksimalios

**Rodikliai, parodantys dinaminę yrio struktūros kaitą irkluojant avariomis sąlygomis bei rešimais**

Irklavimo būdas	Režimas	Tempas	$t_{air}$	$t_{be\ atr}$	Ritmas	$t_{max}$	$t_{dir.70}$	$t_{islaik.70}$	$t_{maz.70}$	$F_{max}$	$F_{vid.70}$	$\Delta F_{aug.}$	$I_F$	V	Tol.koef.
Be papildomo svorio	1	117	0,395	0,115	0,39	0,200	0,075	0,280	0,015	23,5	15,9	2,21	6,49	75	0,95
	2	105	0,390	0,175	0,49	0,125	0,070	0,265	0,055	26,5	17,1	2,70	6,68	75	0,96
	3	107	0,395	0,165	0,42	0,185	0,070	0,285	0,040	25,0	19,8	2,50	7,81	75	0,96
Su 8 kg svoriu	1	114	0,393	0,135	0,36	0,120	0,055	0,295	0,043	26,5	19,7	3,68	7,47	78	0,96
	2	111	0,400	0,140	0,35	0,120	0,060	0,280	0,060	27,5	20,3	3,27	8,12	76	0,96
	3	108	0,400	0,155	0,39	0,180	0,090	0,263	0,045	27,0	20,9	2,16	8,34	76	0,96
Su paslankiu stabdymo prietaisu	1	100	0,445	0,150	0,30	0,205	0,075	0,315	0,060	26,2	21,0	2,46	9,38	65	0,90
	2	105	0,420	0,150	0,36	0,180	0,065	0,295	0,060	26,7	20,4	2,89	8,59	66	0,91
	3	93	0,460	0,185	0,40	0,220	0,095	0,310	0,070	27,0	19,9	1,98	9,16	63	0,89
Su tvirtai pritvirtintu stabdymo prietaisu	1	101	0,435	0,155	0,36	0,205	0,080	0,290	0,070	26,5	19,7	2,55	8,54	67	0,90
	2	104	0,420	0,155	0,37	0,120	0,065	0,300	0,060	26,5	21,0	2,85	8,80	66	0,89
	3	94	0,450	0,185	0,41	0,220	0,110	0,295	0,060	27,5	19,1	1,92	8,60	64	0,90
Seklumoje	1	107	0,405	0,155	0,38	0,210	0,060	0,295	0,050	24,5	18,0	2,85	7,31	74	0,90
	2	114	0,375	0,150	0,40	0,075	0,060	0,265	0,050	26,0	18,7	3,04	6,99	78	0,94
	3	103	0,415	0,165	0,40	0,190	0,070	0,280	0,070	25,0	19,0	2,50	7,86	74	0,91
Prieš srovę	1	110	0,390	0,155	0,40	0,200	0,060	0,290	0,040	26,0	19,5	3,06	7,57	72	0,95
	2	122	0,375	0,155	0,31	0,175	0,060	0,290	0,040	26,5	19,0	3,09	7,10	75	0,92
	3	101	0,420	0,175	0,42	0,200	0,080	0,255	0,090	26,3	19,6	2,49	8,23	68	0,86
Pasroviui	1	111	0,405	0,135	0,33	0,130	0,065	0,298	0,050	27,5	21,1	2,96	8,54	74	0,95
	2	102	0,410	0,175	0,42	0,140	0,070	0,270	0,080	27,5	20,0	2,70	8,27	71	0,95
	3	98	0,430	0,185	0,43	0,200	0,100	0,275	0,055	26,3	19,4	1,86	8,31	69	0,91
Prieš srovę su 8 kg svoriu	1	109	0,400	0,155	0,38	0,185	0,070	0,300	0,030	26,5	21,4	2,67	8,60	72	0,91
	2	111	0,395	0,145	0,36	0,125	0,055	0,295	0,045	26,0	20,0	3,29	7,90	70	0,92
	3	99	0,425	0,180	0,42	0,200	0,085	0,300	0,035	26,0	19,9	2,14	8,52	70	0,91
Pasroviui su 8 kg svoriu	1	113	0,390	0,140	0,36	0,190	0,070	0,275	0,045	26,0	20,5	2,61	8,07	74	0,96
	2	109	0,400	0,150	0,38	0,125	0,055	0,295	0,050	27,0	20,8	3,49	8,30	72	0,93
	3	95	0,440	0,190	0,45	0,200	0,105	0,285	0,050	25,5	18,9	1,70	8,32	69	0,92
Prieš srovę su paslankiu stabdymo prietaisu	1	85	0,510	0,200	0,39	0,220	0,110	0,355	0,045	26,0	20,3	1,75	10,33	61	0,91
	2	97	0,475	0,180	0,37	0,195	0,090	0,305	0,080	24,0	17,6	1,87	8,26	60	0,86
	3	86	0,490	0,210	0,43	0,210	0,120	0,320	0,050	25,0	19,2	1,49	9,39	57	0,84
Pasroviui su paslankiu stabdymo prietaisu	1	94	0,465	0,170	0,36	0,185	0,100	0,285	0,080	26,0	19,7	1,85	9,17	62	0,94
	2	94	0,470	0,165	0,35	0,190	0,075	0,300	0,095	25,0	18,5	2,34	8,68	58	0,85
	3	85	0,510	0,200	0,39	0,225	0,110	0,325	0,075	24,5	18,0	1,55	8,70	60	0,86
Prieš srovę su tvirtai pritvirtintu stabdymo prietaisu	1	97	0,460	0,160	0,350	0,200	0,085	0,295	0,080	26,5	20,6	2,17	9,45	63	0,91
	2	94	0,460	0,175	0,38	0,130	0,070	0,305	0,085	26,5	20,0	2,67	9,18	63	0,91
	3	88	0,445	0,195	0,40	0,210	0,120	0,310	0,055	25,5	18,3	1,53	8,78	59	0,88
Pasroviui su tvirtai pritvirtintu stabdymo prietaisu	1	94	0,470	0,170	0,36	0,200	0,095	0,340	0,045	26,5	21,0	1,12	9,85	65	0,90
	2	101	0,440	0,155	0,35	0,170	0,070	0,300	0,070	27,0	19,5	2,73	8,60	65	0,91
	3	88	0,475	0,205	0,43	0,220	0,125	0,290	0,060	25,5	18,9	1,45	8,99	63	0,89

1 – tolygus jėgos paskirstymas ; 2 – greita ir stipri yrio pradžia; 3 – greita ir stipri yrio pabaiga.

ir vidutinės jėgos padidėjimas, lyginant šias jėgas su atitinkamomis jėgomis irkluojant kitais irklavimo būdais. Išimta sudaro irklavimas valtys, prie kurios tvirtai pritvirtintas valtį stabdantis prietaisas. Tačiau šiuo atveju irkluojant sumažėja valtys greitis ir labai pasikeičia yrio dinaminė struktūra. Pastebėta, kad irkluojant valtį su papildomu 8 kg svoriu pirmuoju ir antruoju rešimais laikas, per kurį didėja jėga, minimalus.

**3. Irklavimas valtys, prie kurios tarpia guma pritvirtintas stabdantis prietaisas (plotas 40 cm<sup>2</sup>).** Šiuo atveju gerokai sumažėja valtys greitis, tačiau padidėja maksimalios ir vidutinės jėgos rodikliai, jėgos impulsas, atraminė yrio fazė. Irkluojant šiuo būdu galima tobulinti vandens užgriebimą yrio pradžioje ir padidinti atramos ilgį.

**4. Irklavimas valtys, prie kurios trosu pritvirtintas stabdantis prietaisas.** Didelį skirtumą tarp šių

dviejø irklavimo bŭdø nepastebėta. Vienintelis skirtumas tas, kad didėja maksimali jėga, kuri ņiuo atveju padidėja iki 27,5 kg, lyginant jà su etaloniniu irklavimu ( $F_{\max} = 23,5$  kg). Nors pastebimas dinaminės yrio struktūros keitimasis, irkluojant ņiuo bŭdu galima ugdyti specialiąjà jėgà.

**5. Irklavimas valtės sekliame vandenyje (0,8–1,0 m gylje) be papildomo svorio ir stabdymo prietaisø.** Irkluojant tokiame gylje susidaro labai didelis valtės pasipriešinimas, todėl nenaudojami papildomi svoriai ir stabdymo prietaisai, nes jie paakeistø yrio dinaminę struktūrà. Lyginant su pirmuoju ir treėiuoju irklavimo rėpimais, irkluojant sekliame vandenyje antruoju rėpimu iðvystoma didžiausia jėga, didėja tempas ir valtės greitis. Be to, sutrumpėja maksimaliø pastangø didėjimo laikas, jėga greėiau pasiekia savo maksimalø dydà, lyginant su etaloniniu irklavimu. ņis irklavimo bŭdas leidžia efektyviai reguliuoti pastangø didėjimo laikà atraminės yrio fazės metu.

**6. Irklavimas prieš srovę (srovės greitis – 2,5 m/s).** ņiuo atveju irklavimo tempas maksimalus (irkluojant antruoju rėpimu), akcentuojama greita yrio pradžia, reikia daugiau pastangø negu irkluojant stovinėiame vandenyje, yrio dinaminė struktūra artima etaloninei.

**7. Irklavimas pasroviui (srovės greitis – 2,5 m/s).** Irkluojant tokiomis sąlygomis didžiausia maksimali jėga (27,5 kg) pasiekama pirmuoju irklavimo rėpimu. Labai padidėja vidutinė jėga, taėiau sumažėja irklavimo tempas. Irkluojant pasroviui sportininkà gali veikti psichologinis veiksnys, nes didelis valtės greitis kranto atpvilgiu neleidžia nustatyti faktinio valtės greėio. Susidaranėio vandens sukuriø nevienodumas neleidžia palyginti vieno yrio dinaminės struktūros su kito yrio dinamine struktūra.

**8. Irklavimas prieš srovę su 8 kg svoriu valtyje.** Irkluojant pirmuoju rėpimu gauti vidutinės jėgos maksimalūs dydžiai (21,4 kg) ir nustatytas trumpiausias pastangø mąpėjimo laikas yrio pabaigoje.

**9. Irklavimas pasroviui (srovės greitis – 2,5 m/s) su 8 kg svoriu valtyje.** Atliekant ņià upduotà, kaip ir irkluojant pasroviui be papildomo svorio, jokiø ypatingø pakitimø darbinėje veikloje ir dinaminėje yrio struktūroje nepastebėta.

Naudojant àvairiø tipø stabdymo àtaisus, irkluojant prieš srovę ir pasroviui buvo atlikti dar keturi pratimai ir upraūyti jø parametrai (duomenys pateikti 1 lentelėje). Pastebėta, kad sumažėjo irklavimo tempas, padidėjo yrio atraminės fazės laikas bei jėgos impulsas. Absoliutūs maksimalios ir vidutinės jėgos rodikliai, lyginant juos su irklavimu sto-

vinėiame vandenyje, nesikeitė, taėiau sumažėjo valtės greitis. Tyrimø duomenys rodo, kad ņiuos pratimus tikslinga naudoti tik tuomet, kai nėra sąlygø irkluoti stovinėiame vandenyje.

Analizuojant gautus irklavimo àvairiais bŭdais ir nustatytais rėpimais parametrus pastebėta, kad tempas (T) keičiasi nuo 85 iki 122 yriø/min.; yrio atraminės fazės laikas ( $t_{atr.}$ ) – nuo 0,37 iki 0,51 s; fazės be atremties laikas ( $t_{be\ atr.}$ ) – nuo 0,12 iki 0,21 s; ritmas (santykis tarp  $t_{be\ atr.}$  ir  $t_{art.}$ ) – nuo 0,30 iki 0,49; pastangø didėjimo iki maksimaliø laikas – nuo 0,08 iki 0,22 s; pastangø didėjimo iki 70% maksimalios jėgos laikas – nuo 0,05 iki 0,12 s; pastangø, ne mąpesniø kaip 70% maksimalios jėgos, išlaikymas – nuo 0,26 iki 0,36 s; pastangø mąpėjimo laikas – nuo 0,02 iki 0,09 s; yrio maksimali jėga – nuo 23,5 iki 27,5 kg; vidutinė jėga – nuo 15,9 iki 21,4 kg; jėgos impulsas ( $I_r$ ) – nuo 6,48 iki 10,33 kg/s.

Kiekvieno sportininko individualūs rezultatai gali labiau skirtis, taėiau jø vidurkiai, pateikti lentelėje, pakankamai gerai charakterizuoja specialiø pratimø, daranėio àtakà irklavimo technikai, veikimø zonas.

## Išvados

1. Išanalizavę specialius pratimus atliekant gautas yrio charakteristikas matome, kad specialiajai jėgai ir specialiajai jėgos iðtvermei ugdyti tikslinga irkluoti valtį su papildomu 8 kg svoriu, valtį, prie kurios abiejø tipø àtaisais pritvirtinti stabdantys prietaisai, pasroviui bei seklioje vietoje. Didžiausias efektas gaunamas irkluojant antruoju ir treėiuoju rėpimais. Iðimtà sudaro irklavimas pasroviui, ten naudingiausia irkluoti pirmuoju rėpimu (tolygus yris).

2. Greitumui ugdyti, irklavimo tempui didinti ir tinkamiausiai yrio dinaminei struktūrai pasirinkti geriausiai tinka ņie specialūs pratimai: irklavimas su papildomu svoriu ir be jo (1-as rėpimas), irklavimas seklioje vietoje ir prieš srovę (2-as rėpimas).

3. Tokiu pat principu galima parinkti irklavimo bŭdà ir rėpimus, padedanėius irkluotojui iðtaisyti daromas technikos klaidas. Pvz., irklavimas su papildomu svoriu valtyje (antruoju rėpimu) leidžia sportininkui greitai pasiekti reikiamà pastangø dydà atraminėje yrio fazėje, o irklavimas be svorio – gerinti yrio pabaigos dinaminę struktūrà.

## LITERATŪRA

1. Barisas A., Skibarka R. (1980). *Baidariø-kanojø irklavimo technika: mokymo-metodinė priemonė*. Vilnius.
2. Аоаí ануаа А.Т . (1978). Ёнёааí ааí ёа уооаёоёаí í ное нёааíоа нí аоёаёуíтё неёí аíтё íт ааí оíаёё аёааоíа íа ааёааёёао: аёñ. Ёаí ёí аёаа.

3. Aitineitė A. A. (1968). Čiaėi ū aėėai eė a nītōā. Ōėėėėūōōā ē nītōō. Į tñėā. N. 86–102.
4. Aųy-eitā A. I. (1967). Nīt aādōāi nōāi aai eā oāōi ē-ānēi āi ī anōānōāā nītōōnī āi ī ā. Ōėėėėūōōā ē nītōō. Į tñėā. N. 12–25.
5. Aai oī ā A. N. (1966). Nēēū ī ūōō đāčēē=ī ūō ađōi ī ī đē āđāāēā, čāđāāēnōđēđi aai ī ūā ā ečī ī ađōē-ānēēō oñēi aeyō. Ōėėēi ēi āē-ānēāy oāđāēōāđēnōēēā āūnī ēi ē đāāi oī nīt nī āi ī nōē nītōōnī āi ī ā. Ōėėėėūōōā ē nītōō. Į tñėā. N. 68–72.
6. Aaadēēi ā I. A. (1971). Ōđāi eđi āēā āđāāōi ā ī ā āēāāđēāō ē ēāi īy. Ōāđūēi ā. N. 7–63.
7. Aai aai ēi P. A., Aīēūi ēē P. A. (1978). Ēnēāāi aai ēā ī ī ēāčāōāēāē đāāi-āē āāyōāēūi ī nōē aai ūēi ā āđāāēā ī ā āāēāāđēāō ī đē ī đī oī aai ēē āēnōāi oēē 500 ī. Ađāāi ē nītōō. Į tñėā. N. 71–77.
8. Ađāi āē E. (1970). Đāčāēōēā nēēū ē āūi ī nēēāi nōē o āđāāōi ā ī ā āāēāāđēāō ē ēāi īy. Aōāāi āōō. N. 61–140.
9. Aēi āđāā I. A. (1971). Nāēōēy āđāāi ī āi nītōōā. Ōėėėėūōōā ē nītōō. Į tñėā. N. 44–46.

## INVESTIGATION OF DYNAMIC STRUCTURE OF CANOEISTS' PADDLE DURING THE SPECIAL EXERCISES

*Assoc. Prof. Dr. Mindaugas Tinteris*

### SUMMARY

The aim of the study was to investigate the change of the canoe speed, the rate of paddling, the dynamic structure of the stroke, depending on the external factors that influence the movement of the canoe when paddling in the conditions defined beforehand. Object of investigation was dynamic structure of the stroke's cycle. 14 qualified 16-18 years' old men paddling the canoe were investigated, all in all 546 investigations were made.

Methods of investigations: canoeists were paddling with an oar with a special sensor that registered power and period parameters. Special equipment also allows to register the speed of the canoe movement, to define the supported and unsupported phases of the stroke and to calculate the rate of paddling. The parameters were registered while paddling in still deep water without any hindrance with 8 kilograms load in the canoe and equipment stopping the canoe. Each of the mentioned methods were carried out separately, paying attention to the even distribution of power during the stroke, the rapid and powerful beginning of the stroke and the growth of power at the end of the stroke. The investigation showed that the dynamic structure of the stroke and other indicators change depending on the choice of the canoe stopping equipment and used paddling conditions.

The tempo changes from 85 to 122 strokes per minute, the supported period of the stroke - from 0.37 to 0.51 seconds, the unsupported period of the stroke from 0.12 to 0.21 seconds, the rate (ratio between the unsupported period of the stroke and

the supported one) from 0.30 to 0.49, the growth of efforts to the maximum from 0.08 to 0.22 seconds, growth of efforts to 70 per cent from 0.05 to 0.12 seconds, the sustaining of no less than 70 per cent of maximum efforts from 0.26 to 0.36 seconds, the decrease of efforts from 70 per cent from 0.02 to 0.09 seconds, the maximum power of the stroke from 23.5 to 27.5 kilograms and the power impulse from 6.48 to 10.33 kilograms per second.

Such conclusions from the investigation can be drawn:

1. To develop special power and the endurance of special power it is useful to practice paddling with 8 kilograms load in the canoe, using both types of the canoe stopping equipment while paddling down the stream and in shallow waters. It is recommended to paddle using second and third conditions. While paddling down the stream it is recommended to use the first paddling condition.

2. Developing the speed and rate of paddling, also choosing the best dynamic structure of the stroke it is recommended to practice paddling with or without additional load (first condition) as well as paddling in the shallow water and up the stream (second condition).

3. Certain exercises can be used for the improvement of the paddling technique mistakes. E.g. paddling with additional load using first condition, the canoeist raises the required power in the supported phase of the stroke. Paddling without load develops the dynamic structure of the stroke at its end.



## JAUNŪJŲ SPORTININKŲ UGDYMAS DEVELOPMENT OF YOUNG ATHLETES

### Psichologinio *ągūd*pio lavinimo programos *ągyvendinimas* sporto mokyklų komandose

*Doc. dr. Romualdas Malinauskas*  
*Lietuvos kūno kultūros akademija*

#### Santrauka

*Lietuvos sporto pedagogai, treneriai moka sudaryti geras fizinio, techninio ir taktinio rengimo programas, tačiau psichologiniam sportininkų rengimui ne visuomet skiriamas pakankamas dėmesys. Literatūroje akcentuojama, kad psichologinis sportininkų rengimas yra sudėtingas vyksmas, be kurio *điuolaikiniame* sporte neįmanoma pasiekti gerų rezultatų (Karoblis, 1999). Todėl *điame* darbe ir atkreipiamas dėmesys į sporto mokyklų sportininkų psichologinio patyrimo *ągijimą* *ągyvendinant* psichologinio *ągūd*pio lavinimo programą.*

Darbo aktualumas yra tas, kad tiek dirbant su vaikų, tiek su didelio meistriškumo komandomis svarbu *įinoti*, kokius ir kada psichologinius *ągūd*pius lavinti, kad sportininkai sėkmingai pasirodytų per varžybas. Problemos pasirinkimui didelę *įtaką* turėjo ir tai, jog Lietuvoje *đi* problema nėra plačiai nagrinėta, nors *ųpsienyje* *điam* klausimui skiriama nemažai publikacijų. Mokslinė problema yra ta, kad stokojama *įinų*, kaip psichologinio *ągūd*pio lavinimo programos galėtų padėti Lietuvos sporto mokyklų sportininkams ugdyti reikalingus psichologinius *ągūd*pius: kaip kurti vaizdinius, kaip *ųpsibrępti* realius tikslus.

Tiek V. Chomičiaus krepšinio sporto mokyklos, tiek Kauno m. futbolo sporto mokyklos auklėtinių vaizdinių kūrimo *ągūd*biai po psichologinio rengimo programos statistiškai patikimai ( $p < 0,01$ ) didesni (vidurkiai  $2,61 \pm 1,23$  ir  $2,96 \pm 1,28$  bei  $2,49 \pm 1,32$  ir  $2,83 \pm 1,37$ ). Psichologinio rengimo programa lėmė tikslo *įieikimo* *ągūd*pio vertinimo statistiškai patikimą padidėjimą ( $p < 0,01$ ). *Įđlavėjų* psichologiniai *ągūd*biai lėmė statistiškai patikimą pasitikėjimo savimi padidėjimą po psichologinio rengimo programos:  $t(11) = 3,18$  ( $p < 0,01$ ) V. Chomičiaus krepšinio sporto mokykloje ir  $t(13) = 2,97$  ( $p < 0,01$ ) Kauno m. futbolo sporto mokykloje.

Sporto mokyklose psichologinio rengimo programos dar gana sunkiai skinasi kelią. Kadangi Lietuvoje krepšinis ir futbolas yra populiarios sporto *đakos*, todėl ir pasirinktos *đių* sporto *đakų* atstovų komandos, kad krepšinininkų ir futbolininkų treneriai galėtų pasinaudoti *điame* darbe sukaupta naudinga patirtimi. Darbo praktinė reikšmė yra ta, kad, kaip rodo tyrimo rezultatai, sporto mokyklose *ągyvendinta* programa galėtų būti taikoma ir didelio meistriškumo sporto komandose.

**Raktažodžiai:** psichologiniai *ągūd*biai; vaizdinių kūrimo, pasitikėjimo savimi, tikslo *ųpsibrępimo* *ągūd*biai; psichologinio rengimo programa.

#### Įvadas

Lietuvos sporto pedagogai, treneriai moka sudaryti geras fizinio, techninio ir taktinio rengimo programas, tačiau psichologiniam sportininkų rengimui ne visuomet skiriamas pakankamas dėmesys. Literatūroje akcentuojama, kad psichologinis sportininkų rengimas yra sudėtingas vyksmas, be kurio *điuolaikiniame* sporte neįmanoma pasiekti rezultatų (Karoblis, 1999, p. 298). Todėl *điame* darbe ir atkreipiamas dėmesys į sporto mokyklų sportininkų psichologinio patyrimo *ągijimą* *ągyvendinant* psichologinio *ągūd*pio lavinimo programą.

**Darbo aktualumas** yra tas, kad tiek dirbant su vaikų, tiek su didelio meistriškumo komandomis svarbu *įinoti*, kokius ir kada psichologinius *ągūd*pius lavinti, kad sportininkai sėkmingai pasirodytų per varžybas.

**Naujumas.** *Đi* problema pasirinkta ir todėl, jog Lietuvoje ji nėra plačiai nagrinėta, nors *ųpsienyje* *điam* klausimui skiriama nemažai publikacijų. Mokslinė problema yra ta, kad dar stokojama *įinų*, kaip psichologinio *ągūd*pio lavinimo programos galėtų padėti Lietuvos sporto mokyklų sportininkams ugdyti reikalingus psichologinius *ągūd*pius: kaip kurti vaizdinius, kaip *ųpsibrępti* realius tikslus.

**Tyrimo objektas** – psichologinio *ągūd*pio lavinimo programos *ągyvendinimas* krepšinio ir futbolo sporto mokyklų jaunuėių komandose.

**Darbo tikslas** – *įđtirti* psichologinio *ągūd*pio lavinimo programos *ągyvendinimo* sporto mokyklų komandose efektyvumą.

#### Tyrimo *ųpdaviniai*:

1. *Įvertinti*, ar yra statistiškai patikimi skirtumai tarp vaizdinių kūrimo *ągūd*pio prieš psichologinio rengimo programą ir po jos.

2. Nustatyti, ar yra statistiškai patikimi skirtumai tarp tikslo *ųpsibrępimo* *ągūd*pio prieš psichologinio rengimo programą ir po jos.

3. *Įđtirti*, ar yra statistiškai patikimi skirtumai tarp pasitikėjimo savimi *įvertinimo* prieš psichologinio rengimo programą ir po jos.

**Tyrimo hipotezė:** kryptingas psichologinio *ągūd*pio ugdymas daro *įtaką* *įų* lavėjimui.

**Pagrindinės sąvokos.** *Sportininkų psichologinio rengimo programa* – psichologinio *ągūd*pio lavinimo programa, kurią sudaro dvi dalys (viena skirta vaizdinių kūrimo, o kita – pasitikėjimo savimi ir tikslo *ųpsibrępimo* *ągūd*piams lavinti) ir trys pakopos: sportininkų supažindinimas su psichologiniu *ągūd*piu, pa-

galba sportininkams ágyti áduos ágúdpíus ir ágúdpíø lavinimas, kad juos galima búto panaudoti varþybínëje situacijoje. Psichologinio rengimo programos ágyvendinimas grindþiamas áiais principais: savæs stebëjimas (sportininkai savo úpraðuose turi þymëti paþangà lavinant psichologiná ágúdá), savæs vertinimas (savistabos rezultatai lyginami su siekiamo to ágúdpío lygiu), pastiprinimas (sportininko reakcija á savæs vertinimà) (Martens, 1999).

*Psichologiniai ágúdpiai* – vaizdinio kûrimo, pasitikëjimo savimi ir tikslo úpsibrëpimo ágúdpiai.

*Vaizdinio kûrimo ágúdpiai* – gebëjimas kurti ryðkesnius vaizdinius ir juos kontroliuoti (Martens, 1999, p. 83).

*Pasitikëjimo savimi ágúdis* (pasitikëjimas savimi) – þmogaus supratimas, kad jis yra pajëgus atlikti tuos úpðavinius, kuriuos jam kelia gyvenimas ir kuriuos jis kelia pats sau (Psichologijos þodynas, 1993, p. 204).

*Tikslo úpsibrëpimo ágúdis* – sportininko gebëjimas úpsibrëpti tokà tikslà, kurà jis galëtø asmeniðkai kontroliuoti, ir kad sëkmë sportininkui reikëtø savo numatytos pasirodymo kokybës virðijimà, o ne kitø sportininkø aplenkimà (Martens, 1999, p. 146).

*Tikslas* – siektinas objektas, standartas, úpðavinys, arba veikimo ar mokëjimo lygis (Mc Clements, 1982).

*Vaizdinys* – anksëiau suvokto daikto, reiðkinio ar ávykio vaizdas (Psichologijos þodynas, 1993, p. 318).

*Ilgalaikiai (galutiniai) tikslai* – tai tikslai, kurie dáþniausiai nustatomi konkreëiam rezultatui ir kuriø pasiekimo galimybë priklauso ne vien nuo vieno sportininko ar visos komandos, bet ir nuo varþovø galimybiø (Burton, 1984; Martens, 1999).

*Trumpalaikiai (artimieji) tikslai* – tai patys paprasëiausi tikslai, kurie yra nesudëtingi savo turiniu ir kuriuos galima pasiekti per gana trumpà laikà ir be dideliø pastangø (Burton, 1984; Martens, 1999).

**Sportininkø psichologinio rengimo programos apibûdinimas.** Darbe remiamasi prielaida, kad sporto komandos rezultatø pagerinti negalima be sportininkø psichologinio rengimo. Pasak Waitley (1993), kai þaidþiant krepðiná ir futbolà ádiegiamos psichologinio rengimo programos, tai atsiranda didesnës galimybės iðlavinti sportininkø psichologinius ágúdpíus.

Tikslingas psichologinis rengimas padeda pasiekti geresniø rezultatø. Treneris turi nuolat daryti átakà ir kryptingai skatinti pageidautinà elgesá situacijoje, kurios susidaro dël varþybinës konkurencijos, streso ar konflikto. Psichologinio ágúdpíø lavinimo programa ágalina: þaidëjus optimaliai panaudoti savo fizines ir psichines galias per pratybas ir jas atskleisti per varþybas; susidaryti realø vaizdà apie savo gebëjimus, privalumus ir trûkumus bei apie ko-

mandos nariø profesiná lygà; nusiteikti varþyboms, jø specialioms úpduotims bei reikalavimams; per varþybas elgtis koncentruotai ir lanksëiai; po psichinio ir fizinio krûvio atgauti savo darbingumà; iðmokti dþiaugtis savo sëkme, dalykiðkai iðanalizuoti nesëkmio prieþastis, padaryti iðvadas; tinkamai elgtis konfliktinëmis ir krizinëmis situacijomis (Waitley, 1993).

Nors krepðinio ar futbolo treneris kiekvienà dieną susiduria su psichologiniais sporto klausimais, kaip antai: þaidëjø motyvacija, konfliktø sprendimas, vadovavimas komandai, psichologijos sritis vaidina tik santykinai antraeilà vaidmenà trenerio darbe. Manytume, kad ir toliau didesnis dëmesys skiriamas sportininkø fiziniam, techniniam ir taktiniam rengimui. Taëiau kyla klausimas, ar nebútø galima labiau palengvinti trenerio darbo, jei mes dáþniau diegtume psichologines þinias tiek sportininkams, tiek treneriams (Weinberg, Gould, 1995, p. 224). Tik tuomet búto galima tikëtis tobulesniø þaidëjø psichologinio ágúdpíø. Þaidþiant krepðiná ir futbolà, kai sportininkø komandas (grupes) sudaro 12 arba daugiau þaidëjø, trûksta laiko individualiam psichologiniam rengimui, todël yra verta ágyvendinti psichologinio ágúdpíø lavinimo programà (Martens, 1999). Martensas (1999) nurodo, kad galintys suteikti sportininkams pranaðumo psichologiniai ágúdpiai yra áie: vaizdinio sukûrimo ágúdpiai, psichinës energijos valdymas, streso valdymas, dëmesio sutelkimo ágúdpiai, tikslo úpsibrëpimo ágúdpiai. Pasak áio autoriaus, gali búti taikoma ir minimali programa vaizdinio kûrimo ir tikslo úpsibrëpimo ágúdpíams lavinti. Ði minimali programa ir buvo taikoma mûsø darbe. Sportininkai keturis mënësius lavino vaizdinio kûrimo ir tikslo úpsibrëpimo ágúdpíus. Buvo siekiama, kad kiekvienas komandos narys þinotø savo vaizdinio kûrimo ágúdpíø lygà ir stebëtø savo daromà paþangà.

Psichologinio rengimo programà sudarë trys pakopos: sportininkø supaþindinimas su psichologiniu ágúdpíu, pagalba sportininkams ágyti áduos ágúdpíus dirbant pagal nustatytà mokymo programà, naudojantis geriausia turima informacija, ágúdpíø lavinimas, kad juos galima búto panaudoti varþybinëje situacijoje. Ðio ágúdpíø ágijimo strategijà sudaro: savæs stebëjimas (sportininkai savo úpraðuose turi þymëti paþangà lavinant psichologiná ágúdá), savæs vertinimas (savistabos rezultatai lyginami su siekiamo to ágúdpío lygiu), pastiprinimas (sportininko reakcija á savæs ávertinimà).

Pagrindinis sportinio vaizdinio lavinimo programos úpðavinys yra tam tikrais pratimais padidinti sportininko vaizdinio ryðkumà ir galëjimà savo vaizdinius kontroliuoti. Prieð pradëdant vaizdinio lavi-

nimo programà buvo vertinamas sportininkø gebėjimas kurti vaizdinius (Martens, 1999, p. 82).

Taikyta programa ið esmės kreipė sportininkø dėmesà á tuos ávykius ar veiksmus, kuriuos pageidautina geriau ásisàmoninti. Kadangi atsipalaidavus vaizdiniai lengviau iðkyla, tai gebėjimas atsipalaiduoti yra svarbi vaizduotės lavinimo dalis (Martens, 1999). Todėl prieš kiekvienà vaizduotės pratimà sportininkai turi visiðkai atsipalaiduoti. Ramybės būsena leidžia daryti didesnà poveikà nervø sistemai, nes jiems nebereikia varpytis su kitais ávykiais. Tai patvirtino tyrimai, kuriais árodyta, kad vaizdiniai aktyviausi, kai smegenø bangos yra alfa pobūdžio, būdingos ramybei (Wallace ir Benson, 1972). Be to, motoriniø vaizdiniø kūrimas buvo lavinamas naudojantis vaizdo magnetofonu: árašyti á vaizdajuostà tobuli pàidėjo judesiai buvo daugelà kartø rodomi sportininkui. Dalyvaujantys programoje sportininkai vedė þurnalà taip, kaip to reikalaujama Studijø vadove (Bump, 2000).

Daugeliu tyrimø (Corbin, 1972; Kolonay, 1977; Lane, 1980; cituojama pagal Martens, 1999) árodytas vaizdiniø kūrimo ágūdþiø vertingumas: vaizdiniai veiksmingi, nes jie padeda sportininkams suformuoti taisyklingo veiksmo ágūdþiø áspaudus, padeda taisyti klaidas. Produktiviai naudojantis vaizdiniø kūrimà ir sistemingai besipraktikuojantis þmogus geba savo vaizdiniiais manipuluoti, formuoti juos ir kreipti norimo tikslo link (Martens, 1999).

Kita programos dalis – pasitikėjimo savimi ir tikslo úpsibrėþimo ágūdþiø lavinimas. Ði programos dalis susijusi su ðiais úpdaviniais: padėti sportininkui numatyti paèios sportinės veiklos, o ne rezultato tikslus, numatyti realistiðkus, ne per lengvus tikslus, numatyti trumpalaikius, o ne ilgalaikius tikslus. Ðiems úpdaviniams ágyvendinti buvo atliekami tikslø tyrimo pratimai (Bump, 2000, p. 194–201). Idealiu atveju sportininkai turètø úpsibrėþti savo pasirodymo tikslus, kuriuos galètø kontroliuoti 100 procentø, bet dažniausiai pasirodymo tikslø jie negali kontroliuoti (Becker, 1978; Orlick, 1986; Martens, 1999). Vis dėlto sportininkai turètø úpsibrėþti tikslus, kuriuos galètø kuo labiau kontroliuoti. Programos tikslas – padėti sportininkams paplitusius ir úpkreèiamus pergalės tikslus pakeisti realistiðkais pasirodymo kokybės tikslais. Sėkmė apibrėþiama taip, kad sportininkams ji reikėtø savo pasirodymo kokybės tikslø virðijimà, o ne kitø sportininkø aplenkimà. Sportininkai, atlikdami tikslø úpsibrėþimo pratimus, mokosi úpsibrėþti sau ilgalaikius úpdavinius, vertina savo papangà siekiant tø úpdaviniø, neatsiþvelgdami á tai, laimėjo ar pralaimėjo. Ugdomas tikslis pasitikėjimas savimi – tikėjimas, kad gali sėkmingai panaudoti turimus ágūdþius.

Realistiðkø tikslø úpsibrėþimo esmė yra padėti sportininkams ásisàmoninti, kas jie yra ir kuo jie norètø bûti. Laikomasi prielaidos, kad realistiðkus tikslus úpsibrėþti yra lengviau vaikams ar jaunuèiams negu paskui juos keisti priklausomai nuo besikeièianèiø aplinkybiø. Pirmiausia sportininkams rekomenduojama numatyti sau trumpalaikius tikslus, o paskui pereiti prie ilgalaikiø siekiø. Tikslø numatymo programoje labiau akcentuojami ne komandos (nors programa ágyvendinama futbolininkams ir krepðininkams), o individualūs tikslai. Numatant komandos tikslus buvo orientuojamasi á tai, kad asmeniniai ir komandos tikslai nesiskirtø. Literatūroje nurodoma (Martens, 1999), kad krepðininkø ir futbolininkø komandø tikslai efektyvūs tik tada, kai aiðkiai apibrėþti individualūs tikslai, atitinkantys gero tikslø numatymo principus.

Tikslø úpsibrėþimo programa buvo atliekama ðiais etapais: úpduoties analizė, atlikimo ávertinimas, tikslø úpsibrėþimas, tikslø iðdėstymas. Pasak Orlicko (1986), rengiant 8–11 metø krepðininkus, neámanoma ið karto padidinti jø sportinio meistriðkumo. Todėl treneriai parengė maþø þingsneliø programà. Tada berniukø meistriðkumas pradėjo didėti, kol galiausiai pasiekė reikiamà lygà (ilgalaikà tikslà). Ði programa buvo sėkmingai taikoma sportininkams, kurie vėliau tapo olimpiniais ar pasaulio èempionais. Orlickas (1986) nustatė, kad galima sieti atletø ilgalaikius tikslus su trumpalaikiais. Taigi galima pradėti nuo lengvø, tiesiogiai susijusiø, pereinant prie sudėtingesnèiø. Pagal Orlicko (1986) sistemà galima sėkmingai treniruoti ávairiø sporto ðakø sportininkus. Daugelis psichologø (Boterill, 1983; Harris D. V. ir Harris B. L., 1984; Mc Clements, 1982) rekomenduoja tikslus suraðyti popieriaus lape ir pakabinti ten, kur sportininkai dažniausiai galètø juos matyti. Nė viena tikslo kėlimo ir siekimo strategija nėra optimali, taèiau tikslø suraðymas popieriaus lape yra veiksmingesnis nei nuolatinis kartojimas sportininkams, kaip jie turi elgtis norėdami pasiekti úpsibrėþtà tikslà (Gould, 1985).

### **Tyrimo metodika ir tiriamieji**

Tyrimas atliktas pasinaudojus knygoje „Sporto psichologija treneriui. Studijø vadovas“ pateiktomis metodikomis (Bump, 2000, p. 231–251). Buvo tiriami vaizdiniø kūrimo ágūdþiai, vertinamos artimiausiø tikslø ágyvendinimo galimybės ir pasitikėjimas savimi.

Kadangi šios metodikos Lietuvoje dar nebuvo naudojamos, buvo atlikti þvalgomieji tyrimai (buvo iðtirti 23 LKKA treèio kurso studentai) ir nustatytas metodikø patikimumas. Patikimumas nustatytas pakartotinės apklausos bûdu: po mënėsio pa-

kartotinai apklausus tuos pačius LKKA studentus, gautas 88,2% duomenų stabilumas. Psichologinio ėgūdėio lavinimo programos efektyvumas buvo tikrinamas V. Chomičiaus krepėinio ir Kauno m. futbolo sporto mokyklų komandose, kadangi ėio komandų treneriai sutiko bandyti ėgyvendinti sportininkų psichologinio ėgūdėio lavinimo programą (1 lentelė). Buvo tiriamos jaunuėio (15–16 m. sportininkų) komandos.

1 lentelė

#### Tiriamų apibūdinimas

	Sporto mokykla	
	Kauno m. futbolo sporto mokykla	V. Chomičiaus krepėinio sporto mokykla
Tiriamų skaičius	13	11

#### Tyrimo rezultatai

Ėgyvendinus psichologinio ėgūdėio lavinimo programą, tyrimo hipotezė buvo patvirtinta – kryptingas psichologinio ėgūdėio ugdymas daro ėtaką jų lavėjimui.

Vaizduotės ėgūdėio vertinimo statistiniai rodikliai rodo, kad tiriamų grupėse nustatyti esminiai ( $p < 0,01$ ) vaizdinų kūrime ėgūdėiai. Galima manyti, kad juos ėtvirtinti padėjo sportininkų psichologinio rengimo programos (2 lentelė). Tiek V. Chomičiaus krepėinio sporto mokyklos, tiek Kauno m. futbolo sporto mokyklos auklėtinų vaizdinų kūrime ėgūdėiai po psichologinio rengimo programos didesni (vidurkiai  $2,61 \pm 1,23$  ir  $2,96 \pm 1,28$  V. Chomičiaus krepėinio sporto mokykloje bei  $2,49 \pm 1,32$  ir  $2,83 \pm 1,37$  Kauno m. futbolo sporto mokykloje).

2 lentelė

#### Vaizdinų kūrime ėgūdėio vertinimo statistiniai rodikliai prieš programą ir po jos

Komanda	Vaizdinų kūrime ėgūdėiai		
	Vidurkis ir SD prieš programą	Vidurkis ir SD po programos	t kriterijaus reikėmė ir patikimumo lygmuo
V. Chomičiaus krepėinio sporto mokykla	$2,61 \pm 1,23$	$2,96 \pm 1,28$	$3,21 p < 0,01$
Kauno m. futbolo sporto mokykla	$2,49 \pm 1,32$	$2,83 \pm 1,37$	$4,08 p < 0,01$

Tikslų siekimo ėgūdėio ėvertinimo statistiniai rodikliai prieš programą ir po jos taip pat statistiškai patikimai skiriasi (3 lentelė). Pvz., V. Chomičiaus krepėinio sporto mokykloje ėvertinimai yra atitinkamai  $3,27 \pm 0,96$  ir  $4,01 \pm 1,28$ . Vadinasi, ėdanalizavus ėvertinimo pokyčius tiriamų grupėse, galima teigti, kad psichologinio rengimo programa lėmė ėio popymio didėjimą. Atliekant tyrimą paaiškėjo, kad negalima ėio karto ėkelti per daug tikslų. Taip ko nors pasiekti paprasčiausiai nerealu. Mokytojui ir mokiniui neįmanoma pasiekti realios papangos, jei jie turi ėiėskelę per

3 lentelė

#### Tikslų siekimo ėgūdėio vertinimo statistiniai rodikliai prieš programą ir po jos

Komanda	Tikslų siekimo ėgūdėiai		
	Vidurkis ir SD prieš programą	Vidurkis ir SD po programos	t kriterijaus reikėmė ir patikimumo lygmuo
V. Chomičiaus krepėinio sporto mokykla	$3,27 \pm 0,96$	$4,01 \pm 1,28$	$4,21 p < 0,01$
Kauno m. futbolo sporto mokykla	$2,93 \pm 1,12$	$3,81 \pm 1,17$	$5,16 p < 0,01$

daug tikslų. Be to, kai ėio karto būna ėkelta per daug tikslų, jie beveik nekinta ir būna nepasiekiami.

Laikydamiėsi siūlomos psichologinio rengimo programos principų, treneriai turėjo kelti po vieną ar du tikslus per tam tikrą laiko tarpą. Siekiant trumpalaikių tikslų buvo orientuojamasi ė tam tikrą fizinio parengtumo ar treniruotumo lygą (pvz., krepėinio rezultatyvumo tikslas gali būti toks: pasiekti 90 proc. taiklumą metant baudas). Esmė yra ta, kad pasirodymo kokybės tikslai daug labiau asmeniškai kontroliuojami negu rezultatai.

Tyrimo duomenys leidžia teigti, kad labai svarbus sportininkų pasitikėjimas savimi. Be to, reikia pasitikėti ir vienas kitu, vienas kitą paremti. Manytume, kad tikslo siekimas, kai nepasitikima savimi, betikslis laiko ir gebėjimų ėvaistymas. Galima daryti prielaidą, kad ėdlavėję psichologiniai ėgūdėiai lėmė statistiškai patikimą pasitikėjimo savimi padidėjimą po psichologinio rengimo programos:  $t(11) = 3,18$  ( $p < 0,01$ ) V. Chomičiaus krepėinio sporto mokykloje ir  $t(13) = 2,97$  ( $p < 0,01$ ) Kauno m. futbolo sporto mokykloje (4 lentelė).

4 lentelė

#### Pasitikėjimo savimi vertinimo statistiniai rodikliai prieš programą ir po jos

Komanda	Pasitikėjimas savimi		
	Vidurkis ir SD prieš programą	Vidurkis ir SD po programos	t kriterijaus reikėmė ir patikimumo lygmuo
V. Chomičiaus krepėinio sporto mokykla	$4,11 \pm 1,16$	$4,67 \pm 1,28$	$3,18 p < 0,01$
Kauno m. futbolo sporto mokykla	$4,03 \pm 1,24$	$4,51 \pm 1,31$	$2,97 p < 0,01$

#### Tyrimo rezultatų aptarimas

Mūsų atlikto tyrimo rezultatai parodė, kad ir minimali psichologinio rengimo valdymo programa yra veiksminga. Panašius rezultatus yra gavę ir uėsiėnio ėalių autoriai (Locke ir kt., 1981; Mento, Steel, Karen, 1987). Pasak ėio autorių, beveik 90 procentų tyrimų rodo, kad psichologinio ėgūdėio lavinimo

programos efektyviai veikia visø þmoniø elgesá: ir sportuojanøiø vidurinės mokyklos moksleiviø, ir didelio meistriðkumo sportininkø.

Viename studijø koledþe studentams per aštuoniø savaieiø krepðinio kursus buvo keliami specifiniai arba bendri tikslai svarbiausioms krepðinio uþduotims gerinti (pvz., kamuolio varymas, tritaðkiø metimø taiklumas). Buvo prieita prie iðvados, kad didinant krøvius geriau yra kelti artimuosius tikslus nei ið karto galutinius (Burton, 1989).

Nors sporto psichologijos tyrinøtojai pateikia svarbiø árodymø, kad tikslø uþsibrøþimas yra galinã priemonë, padedanti pasiekti laimëjimø, – tai nėra paprastas metodas. Jis turi būti ágyvendinamas apgalvotai, planingai ir suprantant visà psichologinio rengimo vyksmà. Norint ðà vyksmà kontroliuoti, reikia sistemioðkos tikslø uþsibrøþimo programos, kad būtø galima nustatyti, kur ir kada programoje tikslø uþsibrøþimas yra efektyviausias.

Sporto mokyklose psichologinio rengimo programos dar gana sunkiai skinasi kelià. Kadangi Lietuvoje krepðinis ir futbolas yra populiarios sporto ðakos, todėl ir pasirinktos ðiø sporto ðakø komandos, kad krepðininkø ir futbolininkø treneriai galëtø pasinaudoti ðiame darbe sukaupta naudinga patirtimi. Darbo praktinë reikðmë yra ta, kad, kaip rodo tyrimo rezultatai, sporto mokyklose ágyvendinta programa galëtø būti taikoma ir didelio meistriðkumo sporto komandose.

### Iðvados

1. Tiek V. Chomičiaus krepðinio sporto mokyklos, tiek Kauno m. futbolo sporto mokyklos auklëtinioø vaizdinio kûrimo ágûdþiai po psichologinio rengimo programos statistiðkai patikimai ( $p < 0,01$ ) didesni (vidurkiai  $2,61 \pm 1,23$  ir  $2,96 \pm 1,28$  bei  $2,49 \pm 1,32$  ir  $2,83 \pm 1,37$ ).

2. Psichologinio rengimo programa lëmë tikslø siekimo ágûdþiø ávertinamo statistiðkai patikimà padidëjimà ( $p < 0,01$ ).

3. Iðlavëjæ psichologiniai ágûdþiai lëmë statistiðkai patikimà pasitikëjimo savimi padidëjimà po psichologinio rengimo programos:  $t(11) = 3,18$

( $p < 0,01$ ) V. Chomičiaus krepðinio sporto mokykloje ir  $t(13) = 2,97$  ( $p < 0,01$ ) Kauno m. futbolo sporto mokykloje.

### LITERATÛRA

1. Becker, L. J. (1978). Joint effect of feedback and goal setting on performance: A field study of residential energy conservation. *Journal of Applied Psychology*. 63. P. 428–433.
2. Botterill, C. (1978). Goal setting with athletes. *Science Periodical on Research and Technology in Sport*. 1. P. 1–8.
3. Bump, L. A. (2000). *Sporto psichologija treneriui. Studijø vadovas*. Vilnius: Lietuvos sporto informacijos centras.
4. Burton, D. (1984). Goal setting: A secret to succes. *Swimming World*. 2. P. 22–25.
5. Gould, D. (1985). Goal setting for peak performance. J. M. Williams (Ed.). *Applied Sport Psychology: Personal growth to peak performance*. P. 133–148.
6. Harris, D. V., Harris, B. L. (1984). *The Athlete's Guide to Sports Psychology: Mental skills of physical people*. New York: Leisure press.
7. Karoblis, P. (1999). *Sporto treniruotës teorija ir didaktika*. Vilnius: Egaldà.
8. Locke, E. A., Shaw, K. N., Saari, L. M, Latham, G. P. (1981). Goal setting and task performance. *Psychological Bulletin*. 90. P. 125–152.
9. Martens, R. (1999). *Sporto psichologijos vadovas treneriui*. Vilnius: Lietuvos sporto informacijos centras.
10. Mc Clements, J. (1982). Goal setting and planing for mental preparations. L. Wankel and R. V. Wilberg (Eds.). *Psychology of Sport and Motor Behavior: Research and Practise*. P. 12–34.
11. Mento, A. J., Steel, R. P., Karren, R. J. (1987). A meta-analytic study of the effects of goal setting on task performance: 1966-1984. *Organization Behavior and Human Decision Processes*. P. 45–57.
12. Orlick, T. (1986). *Psyching for Sport: Mental Training for Athlete's*. Champaign, IL: Human Kinetics.
13. *Psichologijos þodynas* (1993). Vilnius: Mokslo ir enciklopedijø leidykla.
14. Weinberg R., Gould D. (1995). *Foundations of Sport and Exercise Psychology*. Champaign, IL: Human Kinetics.
15. Waitley, D. (1993). *The Dynamics of Winning*. New York: William Morran and Company.
16. Wallace, R. K., Benson, H. (1972). The physiology of meditation. *Scientific American*. 226. P. 84–91.

## IMPLEMENTING PSYCHOLOGICAL SKILLS TRAINING PROGRAM IN SPORTS SCHOOL TEAMS

**Assoc. Prof. Dr. Romualdas Malinauskas**

### SUMMARY

Lithuanian sports educators and coaches are able to work out good physical, technical and tactical training programs, but not enough attention is paid to psychological training of athletes. Many authors

underline that psychological training of athlete is a complicated process, without which the enhancement of modern sports is impossible (Karoblis, 1999). So this study is meant to analyse how athletes gain

psychological experience in sport schools via implementing psychological skills training program.

The urgency of this study is that while working with both, children and elite sports as well as teams, it is very important to know, which psychological skills should be developed and where, so that team's chances to win could increase. The choice of the problem was influenced by the fact, that it has not been widely discussed in Lithuania, though we can find many publications on those issues abroad. The scientific problem is that we still lack information how psychological skills training programs help athletes in Lithuania develop their necessary psychological skills of imagery and goal setting.

In conclusion, imagery skills after the psychological skills training program increased in both schools, Chomièius basketball sports school and Kaunas football sports school (the averages are  $2,61 \pm 1,23$  and  $2,96 \pm 1,28$ ;  $2,49 \pm 1,32$  and  $2,83 \pm 1,37$ ). Psychological

skills training program conditioned the statistically reliable increase of aim achieving skills ( $p < 0,01$ ). The developed psychological skills conditioned statistically reliable increase of self-confidence after the psychological skills training program:  $t(11) = 3,18$  ( $p < 0,01$ ) in Chomièius basketball sports school and  $t(13) = 2,97$  ( $p < 0,01$ ) in Kaunas football sports school.

Because of the difficulties implementing psychological skills training programs and the fact that basketball and football are popular sports in Lithuania we have chosen teams of those sports games, so that basketball and football coaches could purposefully use the experience in this field.

The practical significance of this study is that, as it is indicated by the research results, this program could be also applied in elite sports teams.

**Keywords:** psychological skills; imagery skills, goal setting, self-confidence skills, psychological skills training program.

Romualdas Malinauskas  
LKKA Pedagogikos ir psichologijos katedra  
Sporto g. 6, LT-3000 Kaunas  
Tel. (+370 7) 30 26 69

Gauta 2001 05 10  
Priimta 2001 10 31

## Paidþianèiø krepðinà moksleiviø socialiniø ágûdþiø svarba ir lygis

**Ðarûnas Ðniras**

*Lietuvos kûno kultûros akademija*

### Santrauka

*Teorinis ðio darbo aktualumas grindþiamas tuo, kad daþniausiai tiriama neágalio asmenø (moksleiviø) socialiniø ágûdþiø ypatumai. Jeigu neágaliems asmenims pastaruoju metu mokslo darbuose skiriamas nemaþas dëmesys, tai sportuojanèiø moksleiviø socialiniø ágûdþiø ypatumai tikrai nepakankamai tyrinèjami.*

*Mûsø darbo tikslas – nustatyti þaidþianèiø krepðinà moksleiviø socialiniø ágûdþiø svarbà ir lygá. Darbe buvo taikomas adaptuotas Gambriil klausimynas. Tyrimas vykdytas 2001 m. geguþës mënensà V. Chomièiaus krepðinio mokykloje 10–12 m. bei 13–15 m. moksleiviø grupëse. Buvo analizuojami ið viso 120 moksleiviø anketø duomenys: po 60 10–12 m. bei 13–15 m. moksleiviø anketø.*

*Nustatyta, kad tiek 10–12 m., tiek 13–15 m. moksleiviai pripaþsta socialiniø ágûdþiø svarbà. Pasinaudojus  $\chi^2$  kriterijumi nustatyta, kad statistiðkai patikimai skiriasi 10–12 ir 13–15 m. moksleiviø ðiø socialiniø ágûdþiø: mokëjimo atsiskyti ( $p < 0,001$ ), pripaþinimo klydus ( $p < 0,001$ ), gebëjimo pradëti pokalbá ( $p < 0,001$ ), gebëjimo pakalbëti apie kà nors ( $p < 0,01$ ), mokëjimo upbaigti pokalbá ( $p < 0,001$ ), gebëjimo pasakyti, kà jauti ( $p < 0,001$ ), svarbos vertinimai. Palyginus 10–12 ir 13–15 m. moksleiviø socialiniø ágûdþiø lygio vertinimus, galima teigti, kad statistiðkai patikimai ( $p < 0,01$ ) skiriasi tokiø socialiniø ágûdþiø kaip reagavimo á pastabas, mokëjimo priedðtarauti, atsipradymo, pripaþinimo klydus, pokalbio pradëjimo, pakalbëjimo apie kà nors, sakymo gerø þodþiø, pasakymo, kà jauti, lygis.*

**Raktaþodþiai:** socialiniai ágûdþiai, sporto mokyklos, krepðinis.

### Ávadas

Moksliniai tyrimai (Bakutytë, 1998; Grabauskienë, 2000; Vaiëekauskaitë, 1990) rodo, kad daþniausia visø socialiniø problemø priepastis – nepakankama asmenybës psichologinë branda, t. y. nepakankamas psichinis atsparumas. Teigiama (Bakutytë, 1998; Grabauskienë, 2000), kad pagrindiniai dalykai, kuriø moksleiviams trûksta, tai – geresnis savæs vertinimas, orumas, gebëjimas valdyti emocijas, áveik-

ti átampà, nerimà, konstruktyviai spræsti konfliktus ir iðkylanèias problemas. Moksleiviams daþnai tenka iðgyventi nesëkmes, praradimus, konfliktus, vieniðumà, baimæ ir panaðias reakcijas, kurios komplikuoja jø gyvenimà, sutrikdo psitikëjimo savimi, stabilumo jausmus. Gebëjimas áveikti nesëkmes, sunkumus ir yra asmens socialiniø ágûdþiø, psichinio atsparumo matas. Socialiniø ágûdþiø atsparumà lemia vidinis þmogaus jëgø rezervas, padedantis nugalëti

netikėtumus ir sunkumus. Be abejo, daug kas priklauso nuo moksleivių ugdamosios aplinkos, padedančios formuoti socialiniams įgūdžiams. Nemažai moksleivių išmoka iš savo patirties, tačiau tai dažnai ilgas ir skausmingas kelias. O juk galima išmąstyti ir lavinti vidinių jėgų rezervą ugdant socialinius įgūdžius. Mūsų darbe socialiniai įgūdžiai suvokiami kaip gebėjimas adaptyvai ir adekvačiai elgtis, o tai leidžia įveikti kasdieninio gyvenimo reikalavimus ir pasikeitimus, netikėtus sunkumus bei netikėtumus (Gailienė, Bulotaitė, Sturlienė, 1996).

**Teorinis šio darbo aktualumas** grindžiamas tuo, kad dažniausiai tiriami neįgalių asmenų (moksleivių) socialinių įgūdžių ypatumai. Jeigu neįgaliems asmenims pastaruoju metu mokslo darbuose skiriamas nemažas dėmesys, tai sportuojančių moksleivių socialinių įgūdžių ypatumai tikrai nepakankamai tyrinėjami.

Pavyzdžiui, Đukys (2001), tyrinėdama paauglių socialinę elgesį, neakcentuoja socialinių įgūdžių. Vaiėkauskaitė (2000) analizuoja tik neįgalių vaikų socializacijos ypatumus. Taigi darbą, nagrinėjančią būtent sportuojančių moksleivių socialinių įgūdžių įvertinimo problemas, stinga.

Sportuojančių moksleivių socialinių įgūdžių ugdymas aktualus tuo, kad šiuolaikiniame sporte neskirama pakankamai dėmesio harmoningos sportininko asmenybės ugdymui (Nõr õyõĩ ā, Cāĩ õñāĩ ēĩ āā, 1996). Sportas virto savotišku verslu, svarbia šiuolaikinės industrijos sritimi (Pilz, 1995). Teigiama, kad sportas gali padėti atsispirti palingai bendraamžių atakai (Schafer, 1989). Moksleiviai, kurie daug laiko praleidžia pratybose, jø mažiau turi ištraukti iš nusikalstamas grupes (Spreitzer, 1994). Pasak Covrig (1996), sportinė veikla gali padėti išmokti bendrauti su bendraamžiais, bendradarbiauti, keistis vaidmenimis, turimomis įaidimo priemonėmis.

Galima manyti, kad socialiniai įgūdžiai, kurie yra alyjami sportinėje veikloje, gali būti perkelti iš kitas gyvenimo sritis, gali skatinti tapimā harmoninga asmenybe. Šiā prielaidā galima pagrāsti ir Brettschneiderio (1997) tyrimø duomenimis, rodančiais, kad sportuojant galima alyti šiuos socialinius įgūdžius:

- išmokti pasitikėti, kad gali atlikti u pduotā,
- papinti savo kūnā ir išmokti elgtis su juo,
- u pmezti ir palaikyti palankius emocinius ryšius su bendraamžiais,
- išmokti prisiimti atsakomybē,
- išmokti perimti tokias vertybes kaip paklusnumas, drausmē, pareigingumas, normø ir taisykliø laikymasis.

Argyle (1996) socialinius įgūdžius apibrēpia kaip tam tikrus elgesio ōablonus, kurie moksleivā padaro socialiai kompetentingā ir galintā daryti norimā po-

veikā kitiems ōmonėms. Socialiniai įgūdžiai yra kaip tarpininkas tarp socialinės veiklos rezultato ir motoriniø įgūdžių. Socialiniai įgūdžiai garantuoja kokybiškā socialiniø situacijø sprendimā ir todēl daro didžiulā poveikā ōmogaus asmeniniam gyvenimui, profesinei karjerai. Minėto mokslininko požiūris ā socialinius įgūdžius kaip socialinės kompetencijos išraiškā artimas ir daugeliui kitø tyrinėtojų. Pavyzdžiui, Rose-Krasnoras (1997) atkreipia dėmesā, kad autoriai socialinē kompetencijā apibrēpia ir būtent kaip trokštamø įgūdžių visumā. Gambrellis (1995) (cituo-jama Hinsch & Pflingsten darbe, 1998) išskiria tokius socialinius įgūdžius, būdingus socialiai kompetentingam ōmogui: mokėjimā atsisakyti, reagavimā ā pastabas, mokėjimā priedarauti, atsiprādmā, pripaōinimā klydus, mokėjimā džiaugtis pagyrimu, reagavimā ā bandymus kontaktuoti, mokėjimā pakalbėti apie kā nors, mokėjimā u pbaigti pokalbā, paprādyti pagalbos, sakyti gerus ōdžius, pasakyti, kā jauti.

Skiriami esminiai socialiniai įgūdžiai, kurie stiprina pasitikėjimā savimi bei gerovē (sprendimø priėmimas, kūrybiškas māstymas, efektyvus bendravimas), ir situaciniai socialiniai įgūdžiai (pvz., pasipriedinimas bendraamžių spaudimui). Siekiant u pkirsti keliā āvairioms socialinėms negerovėms – ne u ptenka moksleivius bei visuomenē informuoti apie tai. Pripaōastama, kad vien informacija nenulemia moksleiviø elgesio. Svarbu formuoti moksleiviø gebėjimā ir pasirengimā atsispirti socialiniam spaudimui, suvokti ir āveikti savo psichologines problemas, kurios ateityje gali paskatinti āvairius socialinius elgesio nukrypimus. Taigi socialiniai įgūdžiai āgalina moksleivius pakeisti ōpinias (*Kā āđ ōinau*) ir nuostatas bei vertybes (*Kā āđ galvoju/jauėiu/tikiu*) ā veiksmus (*Kā daryti ir kaip daryti*).

**Mokslinė darbo problema:** ar krepdinio įaidimas kelia moksleiviø socialiniø įgūdžių lygā ir skatina suvokti jø svarbā.

**Darbo tikslas** – nustatyti įaidpianėiø krepdinā moksleiviø socialiniø įgūdžių svarbā ir lygā (remiantis V. Chomiėiaus krepdinio mokyklos rodikliais).

**Tyrimo objektas** – įaidpianėiø krepdinā moksleiviø socialiniø įgūdžių svarba ir lygis.

**Tyrimo u pdaviniai:**

1. Nustatyti 10–12 ir 13–15 m. įaidpianėiø krepdinā moksleiviø socialiniø įgūdžių svarbā.
2. Palyginti 10–12 ir 13–15 m. įaidpianėiø krepdinā moksleiviø socialiniø įgūdžių lygā.

**Hipotezē.** Atsipvelgus ā tyrimo tikslā, u pdavinius bei vadovaujantis psichologijos dēsniais (Bandura, 1986), keliama prielaida, kad įaidpianėiø krepdinā vyresniø moksleiviø socialiniø įgūdžių lygis yra aukštesnis.



## Pagrindinės sąvokos

*Socialiniai įgūdžiai* – tai gebėjimas adaptyviai ir adekvačiai elgtis, savęs papinimas, efektyvus bendravimas ir bendradarbiavimas, sprendimų priėmimas, problemų sprendimas (Gailienė, Bulotaitė, Sturlienė, 1996, p. 47).

*Socialinio įgūdžio svarba* mūsų darbe vertinama taip: svarbi, vidutiniškai svarbi, nesvarbi.

*Socialinio įgūdžio lygio* vertinimai tokie: aukštas, vidutiniškas, žemas.

## Tyrimo metodai ir organizavimas

Taikyti tyrimo metodai:

1. Literatūros šaltinių analizė.

2. Apklausa panaudojant adaptuotą Gambrell (1995) klausimyną (cituojama Hinsch & Pflingsten darbe, 1998). Klausimynas buvo adaptuotas atlikus įvairiomis tyrimais V. Chomičiaus krepšinio sporto mokykloje. Buvo ištirti 33 10–12 m. moksleiviai, kuriems buvo pateikti Gambrell klausimyne išvardyti socialiniai įgūdžiai. Iš visų išvardytų įgūdžių buvo išrinkti tik tie, kuriuos vaikai suprato. Išrinktieji socialiniai įgūdžiai buvo išrašyti iš adaptuotą klausimyną. Naudojant adaptuotą klausimyną moksleiviai buvo apklausti du kartus. Antrąją kartą moksleiviai buvo apklausti praėjus dviem mėnesiams po pirmos apklausos. Gautas 87 proc. duomenų stabilumas. Adaptuotame klausimyne buvo pateikti šie socialiniai įgūdžiai: mokėjimas atsisakyti, reagavimas į pastabas, mokėjimas prieštarauti, atsiprašymas, pripažinimas klydus, mokėjimas džiaugtis pagyrimu, pradėti pokalbį, pakalbėti apie ką nors, mokėjimas užbaigti pokalbį, paprašyti pagalbos, sakyti gerus žodžius, pasakyti, ką jauti

nors, mokėjimas užbaigti pokalbį, paprašyti pagalbos, sakyti gerus žodžius, pasakyti, ką jauti.

3. Matematinė statistika ( $\chi^2$ ).

## Tyrimo organizavimas

Tyrimas vyko 2001 m. gegužės mėnesį V. Chomičiaus krepšinio mokyklos 10–12 ir 13–15 m. moksleivių grupėse. Iš viso buvo planuojama apklausti 128 moksleivius, tačiau 8 moksleiviai anketas užpildė neteisingai. Todėl buvo analizuojami 120 moksleivių anketų duomenys: po 60 10–12 ir 13–15 m. moksleivių anketų.

## Tyrimo rezultatai

Ištyrus V. Chomičiaus krepšinio mokyklos 10–12 ir 13–15 m. moksleivius nustatyta, koks jų socialinio įgūdžio svarbos vertinimas ir lygis. Moksleivių socialinių įgūdžių svarbos vertinimai yra pateikti 1 lentelėje. Lyginant 10–12 ir 13–15 m. moksleivių socialinio įgūdžio svarbos vertinimą, nustatyta, kad tiek 10–12 m., tiek 13–15 m. moksleiviai palankiai vertina socialinio įgūdžio svarbą.

10–12 ir 13–15 m. moksleiviai kaip svarbius arba vidutiniškai svarbius įvertino duos socialinius įgūdžius: mokėjimą atsisakyti, reagavimą į pastabas, atsiprašymą, prašymą pagalbos (1 lentelė).

10–12 m. moksleiviai kaip aukštą ar vidutiniškai savo socialinio įgūdžio lygį nurodė šiais atvejais: gebėjimo atsiprašyti ir paprašyti pagalbos. 13–15 m. moksleiviai analogiškai vertino savo gebėjimą pripažinti klydus ir gebėjimą paprašyti pagalbos (2 lentelė).

1 lentelė

**Paidžianėjų krepšinio moksleivių socialinio įgūdžio svarbos įvertinimai**

Socialiniai įgūdžiai	Moksleivių amžiaus grupės	Socialinių įgūdžių svarba			$\chi^2$ reikšmė ir patikimumo lygmuo
		Svarbu	Vidutiniškai svarbu	Nesvarbu	
Mokėjimas atsisakyti	10–12 m.	47	13	12	$\chi^2(2) = 18,30$ $p < 0,001$
	13–15 m.	28	20		
Reaguoti į pastabas	10–12 m.	39	21		$\chi^2(2) = 1,87$ $p > 0,05$
	13–15 m.	43	16		
Mokėti prieštarauti	10–12 m.	17	32	11	$\chi^2(2) = 4,28$ $p > 0,05$
	13–15 m.	13	26		
Atsiprašyti	10–12 m.	51	9		$\chi^2(1) = 0,69$ $p > 0,05$
	13–15 m.	54	6		
Pripažinti klydus	10–12 m.	3	54	3	$\chi^2(2) = 59,50$ $p < 0,001$
	13–15 m.	44	14		
Mokėti džiaugtis pagyrimu	10–12 m.	29	26	5	$\chi^2(2) = 2,38$ $p > 0,05$
	13–15 m.	32	19		
Pradėti pokalbį	10–12 m.	8	33	19	$\chi^2(2) = 56,88$ $p < 0,001$
	13–15 m.	49	5		
Pakalbėti apie ką nors	10–12 m.	19	28	13	$\chi^2(2) = 12,35$ $p < 0,01$
	13–15 m.	37	12		
Mokėti užbaigti pokalbį	10–12 m.	8	11	41	$\chi^2(2) = 13,97$ $p < 0,001$
	13–15 m.	21	18		
Paprašyti pagalbos	10–12 m.	49	11		$\chi^2(2) = 5,17$ $p > 0,05$
	13–15 m.	57	3		
Sakyti gerus žodžius	10–12 m.	30	18	12	$\chi^2(2) = 1,52$ $p > 0,05$
	13–15 m.	24	24		
Pasakyti, ką jauti	10–12 m.	44	9	7	$\chi^2(2) = 54,17$ $p < 0,001$
	13–15 m.	5	19		

2 lentelė

**Paidžianėiø krepðinà moksleiviø socialiniø ágũdþiø lygio ávertinimai**

Socialiniai ígũdziai	Moksleiviũ amþiaus grupės	Socialiniũ ígũdþiũ lygis			$\chi^2$ reikšmė ir patikimumo lygmuo
		Aukštas	Vidutiniškas	Žemas	
Mokėjimas atsisakyti	10–12 m.	52	5	3	$\chi^2(2)=3,73$ $p>0,005$
	13–15 m.	57	3		
Reaguoti į pastabas	10–12 m.	31	17	12	$\chi^2(2)=15,17$ $p<0,001$
	13–15 m.	49	10	1	
Mokėti prieštarauti	10–12 m.	5	23	22	$\chi^2(2)=40,53$ $p<0,001$
	13–15 m.	46		14	
Atsiprašyti	10–12 m.	49	11		$\chi^2(2)=24,91$ $p<0,001$
	13–15 m.	25	21	14	
Pripaþinti klydus	10–12 m.	38	13	9	$\chi^2(2)=10,01$ $p<0,01$
	13–15 m.	42	18		
Mokėti dþiaugtis pagyrimu	10–12 m.	27	27	6	$\chi^2(2)=1,92$ $p>0,05$
	13–15 m.	31	20	9	
Pradėti pokalbį	10–12 m.	9	17	34	$\chi^2(2)=50,80$ $p<0,001$
	13–15 m.	43	15	2	
Pakalbėti apie ką nors	10–12 m.	41	14	5	$\chi^2(2)=19,1$ $p<0,001$
	13–15 m.	22	13	25	
Mokėti užbaigti pokalbį	10–12 m.	14	9	37	$\chi^2(2)=2,84$ $p>0,05$
	13–15 m.	7	10	43	
Paprašyti pagalbos	10–12 m.	53	7		$\chi^2(1)=0,37$ $p>0,05$
	13–15 m.	55	5		
Sakyti gerus žodþius	10–12 m.	36	21	3	$\chi^2(2)=10,54$ $p<0,01$
	13–15 m.	19	32	9	
Pasakyti, ką jauti	10–12 m.	11	8	41	$\chi^2(2)=40,97$ $p<0,001$
	13–15 m.	12	39	9	

Pasinaudojus  $\chi^2$  kriterijumi nustatyta, kad statistiškai patikimai skiriasi 10–12 ir 13–15 m. moksleivių šių socialiniø ágũdþiø: mokėjimo atsisakyti ( $p<0,001$ ), pripaþinimo klydus ( $p<0,001$ ), gebėjimo pradėti pokalbá ( $p<0,001$ ), gebėjimo pakalbėti apie kà nors ( $p<0,01$ ), mokėjimo uþbaigti pokalbá ( $p<0,001$ ), gebėjimo pasakyti, kà jauti ( $p<0,001$ ), svarbos vertinimai.

Palyginus 10–12 ir 13–15 m. moksleiviø socialiniø ágũdþiø lygio vertinimus, galima teigti, kad statistiškai patikimai ( $p<0,01$ ) skiriasi lygis ðiø socialiniø ágũdþiø: reaguoti á pastabas, mokėti prieštarauti, atsiprašyti, pripaþinti klydus, pradėti pokalbá, pakalbėti apie kà nors, sakyti gerus þodþius, pasakyti, kà jauti (2 lentelė).

**Rezultatø aptarimas**

Rezultatai leidþia daryti prielaidà, kad svarbu ne tik moksleiviø socialinio elgesio vertinimas, kaip teigia Ðukys (2001), bet svarbu ir tai, ar jauna asmenybė turi iðsiugdþiusi socialinius ágũdþius ir kaip ji suvokia ir iðreiðkia jø svarbà gyvenime. Mūsų tyrimo duomenys atitinka Vaiðekauskaitės (2000) studijos iðvadà, kad bendraamþiø grupės svarbios vaiko socializacijai. Bendraujant su vienmeèiais formuojasi reikðmingi socialiniai ágũdþiai. Tai patvirtina Pikũno (1990), Grabauskienės (2000) darbai: moksleiviui neigiamos átakos turi neradimas srièiø, kuriose jis galètø sėkmingai veikti. Tai maþina jo pasitikėjimà savimi. Todėl galima daryti prielaidà, kad sporto mokyklose, sudaranèiose sàlygas sėkmingai vaikø veiklai, galima tikėtis aukøtesnio moksleiviø socialiniø ágũdþiø lygio.

Gauti rezultatai tik ið dalies patvirtina hipotezà, kad vyresniø moksleiviø socialiniø ágũdþiø lygis yra aukøtesnis. Todėl dar, matyt, reikia naujø ir iðsamesniø tyrimø. Pasak Bakutytės (1998), auganèiø vaikø humaniðkas elgesys, jø socialiniai ágũdþiai su bendraamþiais iðlieka panaðus arba tokie patys, o tik santykiuose su suaugusiais didėja humaniðkumo apraiðkø. Todėl iðkeltai hipotezei pagræsti tikslinga atlikti tolesnius tyrimus, kuriuose bûtø analizuojama, kaip moksleiviai ágytus socialinius ágũdþius taiko santykiuose su bendraamþiais ir suaugusiais.

**Išvados**

1. Nustatyta, kad tiek 10–12 m., tiek 13–15 m. paidþiantys krepðinà moksleiviai teigiamai vertina socialiniø ágũdþiø svarbà. Pasinaudojus  $\chi^2$  kriterijumi nustatyta, kad statistiškai patikimai skiriasi 10–12 ir 13–15 m. paidþianèiø krepðinà moksleiviø ðiø socialiniø ágũdþiø: mokėjimo atsisakyti ( $p<0,001$ ), pripaþinimo klydus ( $p<0,001$ ), gebėjimo pradėti pokalbá ( $p<0,001$ ), gebėjimo pakalbėti apie kà nors ( $p<0,01$ ), mokėjimo uþbaigti pokalbá ( $p<0,001$ ), gebėjimo pasakyti, kà jauti ( $p<0,001$ ), svarbos vertinimai.

2. Palyginus 10–12 ir 13–15 m. paidþianèiø krepðinà moksleiviø socialiniø ágũdþiø lygio vertinimus, galima teigti, kad statistiškai patikimai ( $p<0,01$ ) skiriasi tokie socialiniø ágũdþiø kaip reagavimo á pastabas, mokėjimo prieštarauti, atsiprašymo, pripaþinimo klydus, pokalbio pradėjimo, pakalbėjimo apie kà nors, gerø þodþiø sakymo, pasakymo, kà jauti, lygis.

## LITERATŪRA

1. Argyle, M. (1996). Social skills. Colman, A.M. (Ed.). *Companion Encyclopedia of Psychology*. London: Routledge. 1. P. 454–465.
2. Bakutytė, R. (1998). II–IV klasiø humaniðkumo brandos ypatumai. *Acta Paedagogica Vilnensia*. 5. P. 120–140.
3. Bandura, A. (1986). *Social Foundation of Thought and Action: A Social-Cognitive Theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
4. Brandl-Bredenbeck, H.P., Brettschneider, W.D. (1997). Sport involvement and self-concept in German and American adolescents. *International Review for the Sociology of Sport*. 32 (4). P. 357–371.
5. Covrig, D. M. (1996). Spor, fair play, and childrens concepts of fairness. *Journal for a Just & Caring Education*. 2(2). P. 263–283.
6. Gailienė, D., Bulotaitė, L., Sturlienė, N. (1996). *Að myliu kiekvienà vaikà*. Vilnius: Valstybės leidybos centras.
7. Grabauskienė, A. (2000). Kai kurie dorovinio auklėjimo aspektai. *Pedagogika*. 40. P. 42–47.
8. Hinsch, R. & Pflingsten, U. (1998). *Gruppentaining sozialer Kompetenzen (3 Aufl.)*. Weinheim: Beltz.
9. Lekaviėienė, R. (2000). *Socialinės kompetencijos vertinimo metodologijos modifikavimas: daktaro disertacija*. Kaunas. P. 26–28.
10. Pikūnas, J. (1990). *Nuo asmens iki asmenybės*. Chicago. Vilnius.
11. Pilz, G.A. (1995). Performance sport: education in fair play? (some empirical and theoretical remarks). *International Review of the Sociology of Sport*. 30 (3/4). P. 392–418.
12. Rose-Krasnor, L. (1997). The nature of social competence: A theoretical review. *Social-Development*. 6(1). P. 115–135.
13. Schafer, W. (1989). Some sources and consequences of interscholastic athletics: The case of participation and delinquency. *International Review of Public Health*. P. 80.
14. Spreitzer, E. (1994). Does participation in intercholastic athletics affect adult development? *Youth & Society*. 25(3). P. 368–388.
15. Ðukys, S. (2001). *Sportinė veikla kaip paaugliø vertinimo orientacijø, asmenybės savybiø ir socialinio elgesio formavimosi veiksnys: daktaro disertacija*. Kaunas. P. 21–37.
16. Vaiėekauskaitė, R. (2000). Vaiko su negale socializacijos ypatumai. *Pedagogika*. 45. P. 128–136.
17. Waters, E. & Sroufe, L.A. (1983). Social competence as a developmental construct. *Developmental Review*. 3. P. 79–101.
18. Ñĩĩ ēyðĩ ā, Ā.Ē., Čàĩ òñáĩ ēĩ āā, Ā.Ē. (1996). Ñĩĩ āđāĩ āĩ ĩ ũē ñĩ ĩ ðò ēāē čāĩ ĩĩ āĩ ēōēũōōđũ ē ñĩ ĩ ðò ĩ ōē āāĩ ēĩ đāāđāōēē ñ ēñēōñōāĩĩ. Ñĩĩ ĩ ðò ē ēñēōñōāĩĩ: āēōāđĩ āðēāā – āāēĩ ñōāĩ – ñēĩ đāç. C. 49–166.

## IMPORTANCE AND LEVEL OF SOCIAL SKILLS OF BASKETBALL-PLAYING SCHOOLCHILDREN

Ðarūnas Ðniras

## SUMMARY

Theoretical topicality of the work is based on the fact that factors of social skills are most often investigated in disabled persons (schoolchildren). Similar works are rather numerous, however, the factors of social skills of exercising schoolchildren are researched not sufficiently enough. The problem of the research work is that data which would reveal the importance and level of social skills of basketball-playing schoolchildren is still lacking. The objective of the work is to define the importance and level of social skills of basketball-playing schoolchildren (basing on the experience of V.Chomiėius' basketball school). The subject of the research is the importance and level of social skills of basketball-playing schoolchildren. The research was based on questionnaire (adapted Gambrill's questionnaire, quoted in Hinsch & Pflingsten, 1998). The questionnaire was adapted after providing an exploratory survey at V.Chomiėius basketball school. The research was conducted in May, 2001 at V.Chomiėius basketball school with schoolchildren of 10-12 and 13-15 age groups. In total, it was planned

to interview 128 pupils, however, 8 children completed questionnaire forms incorrectly. Accordingly, data from 120 questionnaire forms were analysed: 60 forms in 10-12 and 13-15 age groups each.

It was established that children in both age groups of 10-12 and 13-15 pay considerable attention to the importance of social skills. With the help of  $\chi^2$  criterion it was proved that evaluations of the importance of below listed social skills differ statistically reliably in 10-12 and 13-15 age groups: ability to refuse ( $p < 0.001$ ), recognition of mistake ( $p < 0.001$ ), ability to start a conversation ( $p < 0.001$ ), ability to talk about something ( $p < 0.01$ ), ability to end up a conversation ( $p < 0.001$ ), ability to say what one feels ( $p < 0.001$ ). By comparing evaluations of the level of social skills in 10-12 and 13-15 age groups, it is possible to assume that the level of social skills differs statistically reliably ( $p < 0.01$ ): reaction to remarks, ability to contradict, apology, recognition of mistake, starting a conversation, discussion on something, saying good words, saying what one feels.

*Keywords:* social skills, sport schools, basketball.

# Paauglių koordinacinių gebėjimų lavinimo ypatumai

*Dr. Mindaugas Katinas, doc. dr. Audronius Vilkas  
Vilniaus pedagoginis universitetas*

## Santrauka

*Paaugliai dažnai nerodo noro dalyvauti kūno kultūros pamokose, nes kai kurių pratimų jie negali atlikti. Tai sukelia nepasitikėjimą savo jėgomis. Dėl šiuo brendimo laikotarpiu vykstančių pokyčių paauglio organizme atsiranda laikinų koordinacijos sutrikimų, kas ir sukelia nepasitikėjimą savimi, ypač atliekant koordinacijos pobūdžio sudėtingus pratimus. Šiai problemai skirtas mokslo darbas negausu (Böi iëpë, 1989; Sharma, 1991; Vilkas, 1993; I aëñëi i ä, 1994). Mūsų darbo tikslas – ištirti 7–9 klasių moksleivių koordinacinių gebėjimų (KG) lavinimo ypatumus. Tyrimo objektas – KG lavinimo per kūno kultūros pamokas ypatumai. Ištirta 314 berniukų. Kiekvienos pasinio amžiaus grupės berniukai pagal lytinį subrendimą buvo suskirstyti į dvi grupes. KG nustatyti taikėme mokyklos sąlygomis tirti rekomenduotus testus. E1 grupės berniukams kūno kultūros pamokos buvo organizuotos pagal mūsų parengtą programą, E2 grupės tiriamieji mokėsi pagal 1992 m. kūno kultūros programą bendrojo lavinimo mokykloms.*

*Tyrimo pabaigoje skirtingo lytinio subrendimo berniukų KG skyrėsi: 13-mečių grupėje geresnių rezultatų pasiekė E1 grupės nulinės ir antros lytinio subrendimo stadijos berniukai, 14-mečių ir 15-mečių grupėse – pirmos ir trečios lytinio subrendimo stadijos berniukai. Kamuolio varymo viena ranka rezultatai geresni E2 grupės antros ir trečios lytinio subrendimo stadijos berniukų.*

*Lavinant paauglių KG, ypač per gimnastikos pamokas, tikslinga plačiau taikyti nevienalytės struktūros akrobatikos pratimų junginius, taip pat nestandartines polėkio fazes, nušokimus ir ribotą plotą, derinti juos su bendrojo lavinimo pratimais. E1 grupės pamokų mokymo medžiagos turinio planavimas varijavimo metodu buvo efektyvesnis nei E2 grupės.*

*Tyrimo rezultatai rodo, jog bendrojo lavinimo mokyklos 7–9 klasėse per kūno kultūros pamokas taikant nevienalytės struktūros akrobatikos pratimų junginius, švairius posūkius atraminio žuolių fazėse ir visa tai derinant su nestandartinėmis padėtyse atliekamais jėgos ištvermės, greitumo pratimais, pavyksta efektyviau lavinti KG.*

**Raktapodžiai:** paaugliai, lytinio brendimo stadijos, koordinaciniai gebėjimai, judesio koordinacija.

## Ávadas

Vienas iš fizinio parengtumo komponentų yra gebėjimas valdyti judesius. Judesio valdymui labai didelę reikšmę turi koordinacija. Ji padeda greičiau išmokti švairius judėjimo veiksmus. Kryptingas paauglių koordinacinių gebėjimų (KG) lavinimas sudaro prielaidas ekonomiškai ir tiksliai valdyti švairius judesius. Aukštą judesio koordinacijos lygį lemia individualūs koordinaciniai gebėjimai, taip pat šių gebėjimų lavinimo priemonių ir metodų taikymas atsižvelgiant į vaikų morfofunkcinius ypatumus. Literatūros šaltiniai ir kūno kultūros pamokų tyrimas liudija, kad lytinio brendimo laikotarpiu sutrinka vaikų judesio koordinacija (Sharma, 1991; Liach, 1996; ir kt.). Yra šinoma, kad tai lemia lytinio brendimo laikotarpiu vaiko organizme vykstantys pokyčiai. Daugelis specialistų tvirtina, jog būtina atsižvelgti į šiuos pokyčius ir lytinio brendimo laikotarpiu diferencijuoti fizinio pratimų mokymą bei fizinio ypatybių lavinimą (Böi iëpë, 1989; Vilkas, 1993; I aëñëi i ä, 1994; Katinas 1999; ir kt.).

Literatūros šaltiniuose metodinių rekomendacijų, kaip lavinti berniukų paauglių koordinacinius gebėjimus per kūno kultūros pamokas, atsižvelgiant į lytinio subrendimo skirtumus, nepakanka. Esant tokiai padėčiai, mūsų nuomone, yra aktualu ištirti koordinacinių gebėjimų ypatumus paauglystės laikotarpiu ir eksperimento pagalba pagrįsti šių gebėjimų lavinimo per kūno kultūros pamokas metodikos efektyvumą.

Pamokoms 7–9 klasėse organizuoti parengėme gimnastikos programą, skirtą KG ir kitoms fiziniams ypatybėms lavinti, atsižvelgiant į berniukų lytinio subrendimo skirtumus. Parengtoje programoje vyravo akrobatikos pratimai ir jų junginiai, atraminiai žuoliai (švairūs upšokimo, polėkio ir nušokimo variantai).

**Tyrimo tikslas** – ištirti 7–9 klasių berniukų paauglių koordinacinių gebėjimų lygį, jų lavinimo ypatumus.

### Tyrimo updaviniai:

1. Nustatyti 13–15 metų skirtingo biologinio amžiaus moksleivių koordinacinių gebėjimų kaitą.
2. Ištirti švairių fizinio ugdymo priemonių panaudojimo tikslingumą ir jų poveiką paauglių koordinacinių gebėjimų ugdymui.

### Tyrimo metodika ir organizavimas

Atliktas ugdomasis pedagoginis eksperimentas Vilniaus miesto Senvagės ir Gerosios Vilties vidurinėse mokyklose. Ištirta 317 7–9 klasių berniukų. Nustatytas berniukų fizinis pajėgumas, biologinio subrendimo stadijos, koordinacinių gebėjimų lygis. Fiksuoti tik KG absoliutus rodikliai. Buvo taikyti šie testai: šaudyklinis bėgimas 3x10 m, 3 kūlviršėiai pirmyn, kamuolio varymas viena ranka aplink tris kliūtis (10 m atkarpoje).

Abiejų grupių kiekvienos klasės berniukai buvo suskirstyti į du pogrupius pagal lytinio subrendimo stadijas: nulinė ir pirma; antra ir trečia. Pamokos pirmoji dalis buvo vykdoma bendrai, o pagrindinė dalis – atskiriems pogrupiams. E1 grupės klasėse

gimnastikos pamokos buvo vestos pagal mūsø parngtã programã, E2 grupës klasëms – pagal bendrojo lavinimo mokyklø programã (1992).

E1 grupës gimnastikos pamokø mokomoji medþiaga buvo suplanuota taikant varijavimo metodã. Pamokose daugiausia laiko skirta akrobatikos pratimams bei jø junginiams, taip pat atraminiams ðuoliams atlikti. Pramankõtoje ir baigiamojoje pamokos dalyje buvo taikomi kiti nesudëtingi koordinaciniai pratimai: rankø mostai ávairiomis kryptimis (plaëia amplitudë) derinant kojø ir rankø judesius einant. Per pirmãsias pamokas buvo atliekami akrobatikos elementai, akcentuojant atlikimo technikã. Mokantis atraminio ðuolio, ið pradþio buvo kreipiamas dëmesys á taisyklingã uþðokimã ir atsispyrimã nuo tiltelio bei taisyklingã nuðokimã. Per kitas pamokas, berniukams iðmokus atskirus akrobatikos elementus, buvo atliekamas tik akrobatikos pratimø junginys. Kad berniukai geriau iðmoktø ávairius sukinius, taip pat pusiausvyrai lavinti á eksperimentinẽ mokymo programã átraukëme ávairio psichomotorikos komponentø pasireiðkimo reikalaujančius pusiausvyros pratimus: pusiausvyrã ant vienos kojos, stovësenã ant rankø (padedant). Atraminio ðuolio buvo mokoma taip. Vienã pamokã, po keliø ðuoliø prãbergtomis kojomis nesmarkiai ásiþegëjus, berniukai atliko ðuolã nusileisdami ant pakloto á skaiëiais papymëtus kvadratus. Buvo kreipiamas dëmesys á paðokimã aukõtyr (kũno valdymas erdvėje) ir taisyklingã nuðokimã á ið eilës sunumeruotus kvadratus, stengiantis neþlipti ant linijø ir stovëti (dinaminë pusiausvyra). Antroje pamokoje po keleto bandymø buvo atliekamas ðuolis nusileidþiant á atremtã tupint bei ðuolis aukõtyr pasisukant 90° ir nuðokimas. Treëioje pamokoje berniukai atliko ðuolã prãbergtomis kojomis. Buvo kreipiamas dëmesys á taisyklingã uþðokimã ant tiltelio, atsistũmimã rankomis ir nuðokimã. Ugdomas gebëjimas derinti judesius ávairiose fazëse. Bendrajam fiziniam rengimui buvo parinkti tokie pratimai, kuriems atlikti nereikia didelio árenginio bei treniruokliø: kybojimas kamu su lenktomis kojomis, po kybojimo sulenktomis rankomis (laikui) atliekami pratimai gulint, rankos ant kamuolio. Bëgant estafetes daþniausiai buvo naudojami ávairaus dydþio ir svorio kamuoliai. Rankø simetrijos koordinacijai lavinti pasirinktos estafetës su teniso kamuoliukais. Berniukai mëtë ir gaudë teniso kamuoliukus bëgdami, varë futbolo kamuolã nepatogiã ranka, bëgdami atbulomis.

E1 grupës gimnastikos programos turinys buvo iðdëstytas skirtingai nei E2 grupës. Pirmøjø 10 pa-

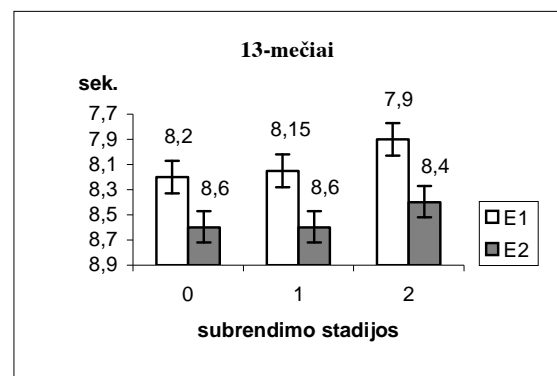
mokø turinys buvo iðdëstytas tolygiai, skiriant vienodã pamokø skaiëiø atskiriems judëjimo veiksmams mokyti. Per kitas 10 pamokø plaëiau buvo taikomas judesio veiksmø atlikimo varijavimo principas. Kas antrã pamokã buvo derinamas akrobatikos pratimø junginio ir atraminio ðuolio ávairiai nuðokant atliekamas. Vienã pamokã 0 ir 1 subrendimo stadijos berniukai atliko akrobatikos, paskui – jëgos pratimus kybodami. Kitose pamokose atliko kybojimo sulenktomis rankomis, taip pat kybojimo kamu pratimus, lipo virve. Tuo metu 2 ir 3 subrendimo stadijos berniukai atliko atraminius ðuolius, tada – jëgos pratimus atremtyje. Antrã pamokã 0 ir 1 subrendimo stadijos berniukai atliko atraminius ðuolius, vëliau – jëgos pratimus atremtyje, o 2 ir 3 stadijos berniukai atliko akrobatikos pratimus, tada – jëgos pratimus kybodami. Treëã pamokã 0 ir 1 subrendimo stadijos berniukai atliko akrobatikos pratimus, o 2 ir 3 stadijos – atraminius ðuolius. Vëliau abi grupës bëgo estafetes. Per tas tris pamokas paaugliai atliko ávairios struktũros pratimus, kurie plaëiai veikia motorikã. Taip lavinant koordinacinius gebëjimus pamokose buvo iðvengta monotoniðkumo.

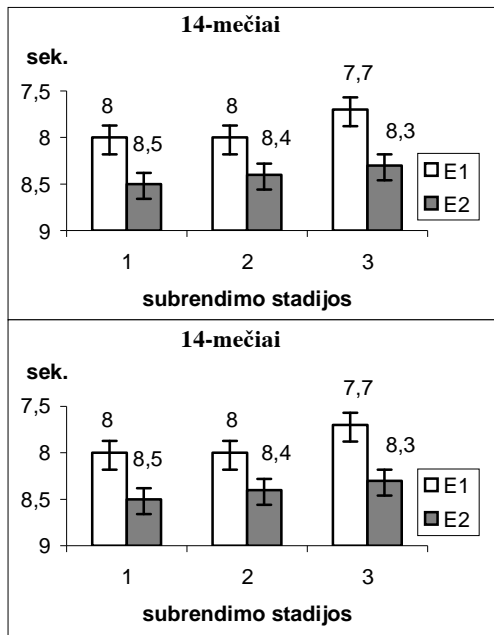
Ðio eksperimento laikotarpiu E2 grupës pamokø turinys buvo iðdëstytas remiantis nusistovëjusia metodika, rekomenduota bendrojo lavinimo mokykloms.

## Tyrimo rezultatai

Tyrimo duomenys rodo, kad E1 grupës berniukø daugelio KG testø rodikliai statistiðkai patikimai geresni nei E2 grupës berniukø.

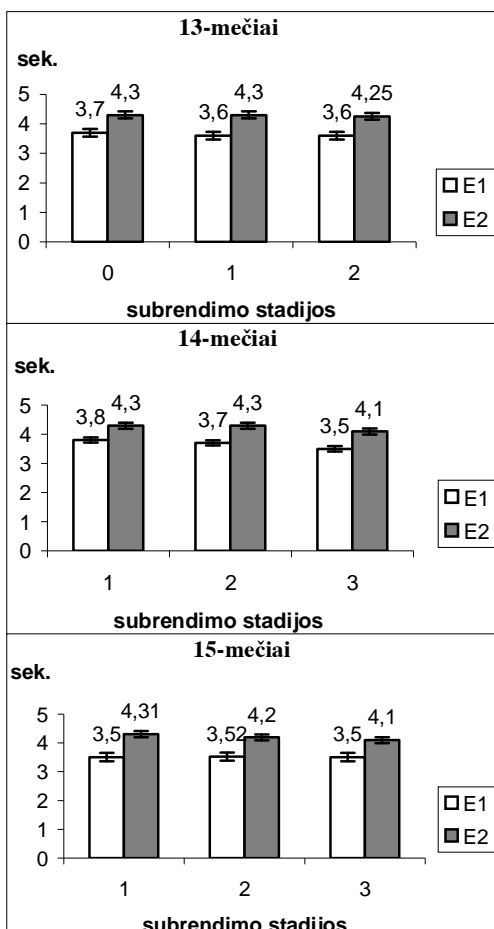
**Bëgimas ðaudykle 3x10 m.** E1 grupës nulinës ( $p < 0,025$ ) ir antros ( $p < 0,005$ ) subrendimo stadijos 13-meëiai paaugliai pasiekë statistiðkai patikimai geresnius rezultatus nei E2 to paties amþiaus paaugliai. Tarp 14-meëiø statistiðkai patikimai geresni E1 grupës pirmos ( $p < 0,005$ ) ir treëios ( $p < 0,01$ ) subrendimo stadijos mokiniø rezultatai. E1 grupës visø subrendimo stadijø (pirmos  $p < 0,005$ ; antros  $p < 0,05$ ; treëios  $p < 0,005$ ) 15-meëiai buvo pranaðesni nei tø paëiø subrendimo stadijø E2 grupës berniukai (1 pav.).





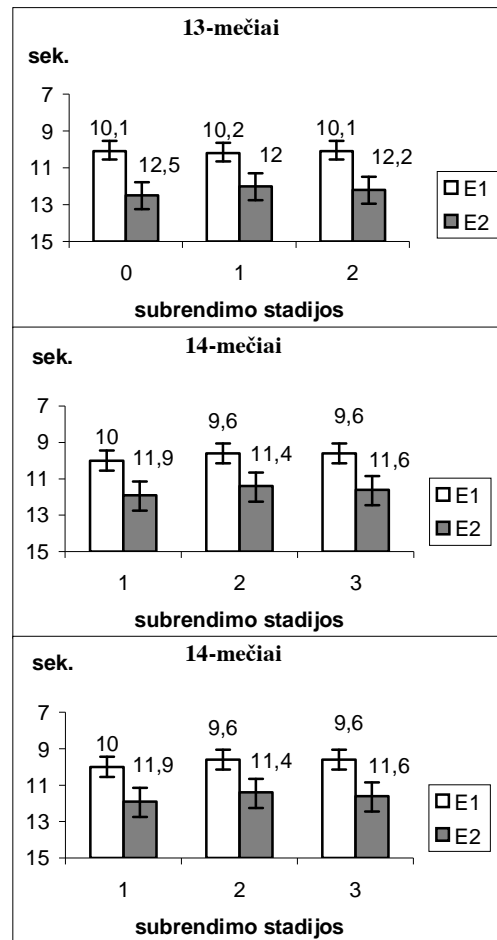
1 pav. 13–15 metų skirtingo lytinio subrendimo stadijų E1 ir E2 grupių berniukų bėgimo šaudykle 3x10 m rezultatai eksperimento pabaigoje

**Trys kūlviršėiai pirmyn.** Geresnius rezultatus pasiekė E1 grupės visose subrendimo stadijose paaugliai ( $p < 0,05-0,01$ ; 2 pav.).



2 pav. 13–15 metų skirtingo lytinio subrendimo stadijų E1 ir E2 grupių berniukų trijų kūlviršėių pirmyn rezultatai eksperimento pabaigoje

**Kamuolio varymas viena ranka.** Statistiškai patikimai geresnius rezultatus pasiekė E1 grupės visose subrendimo stadijose 13-mečiai ir 14-mečiai paaugliai (3 pav.) 15-mečių grupėje tik antros ir trečios subrendimo stadijose E1 grupės berniukų rezultatai buvo geresni nei E2 grupės berniukų (3 pav.).



3 pav. 13–15 metų skirtingo lytinio subrendimo stadijų E1 ir E2 grupių berniukų kamuolio varymo viena ranka rezultatai eksperimento pabaigoje

**Tyrimo rezultatų aptarimas**

Bėgimo šaudykle testo rezultatai labiausiai pagerėjo (nuo 0,4 iki 0,65 sek.) E1 grupės trečios subrendimo stadijos tiriamajame. Manoma, jog aukštesnės subrendimo stadijos berniukai buvo fiziškai stipresni, todėl jie ir pasiekė geresnius rezultatus.

Nustatyta, kad visose amžiaus ir lytinio subrendimo stadijose E1 grupės berniukai pasiekė daug geresnius akrobatikos pratimų (trys kūlviršėiai pirmyn) rezultatus. Patys geriausi šio testo rezultatai yra E1 grupės pirmos lytinio subrendimo stadijos 13-mečių ir 15-mečių. Tai rodo, jog intensyvaus lytinio brendimo metu sunku tiksliai atlikti akrobatikos pratimus. Kitose brendimo stadijose berniukų rezultatų gerėjimą lėmė tai, kad kartu atliekant įvairius kūlviršėių ir posūkių variantus efektyviau to-

bulėja judėjimo veiksmi, reikalingi atliekant akrobatikos pratimus.

Sporto pavidimuose pasireiškiantiems gebėjimams (valdant ávairaus dydþio kamuolius) ávertinti taikëme kamuolio varymo viena ranka aplink tris stovus testà. Manome, kad ðio testo rezultatai geriausiai parodo ðiuos gebėjimus. Geriausius ðio testo rezultatus pasiekë E1 grupës 13-meëiai paaugliai. Kitose amþiaus grupëse geresni rezultatai jau aukôtesniø subrendimo stadijò E1 grupës tiriamøjø: tai treëios subrendimo stadijos 14-meëiø ir antros stadijos 15-meëiø moksleiviø. Kaip teigia ir kiti autoriai (Arndt, 1982; Kviklienë, 2001), dar neprasidëjus aktyviam lytiniam brendimui ir aktyvaus brendimo pabaigoje nepasireiðkia berniukø kojø ir rankø judesio derinimo sutrikimai valdant ávairius daiktus (kamuolà).

Eksperimento pabaigoje ásitikinome, jog mûsø parengta eksperimentinë programa tinka ávairaus biologinio amþiaus paaugliø ávairiems koordinaciniams gebėjimams lavinti, nes KG glaudþiai susijæ su kitomis fiziniemis ypatybëmis, todël kryptingai lavinant vienà kurià nors fizinë ypatybæ palankiausiai jai sensitivityniu periodu lavëja ir kitos. Be to, bendrojo lavinimo fiziniai pratimai, skirti KG ugdyti, turi bûti diferencijuojami atsiþvelgiant á paaugliø biologiná amþiø.

### Iðvados

1. Nustatytas netolygus 13–15 metø berniukø koordinaciniø gebėjimø rodikliø kitimas.

2. Vienodo pasinio amþiaus, bet skirtingo lytinio subrendimo berniukø koordinaciniø gebėjimø rodikliui skirtingi. Didëjant lytinio subrendimo stadijai, absoliutûs koordinaciniø gebėjimø rodikliui gerëja netolygiai.

3. Eksperimentinës programos turinys: akrobatikos pratimai ir jø junginiai, atraminiai ðuoliai akcentuojant nuðokimus ávairiai pasisukant, estafetës, bendrieji ir jëgos pratimai, ir pamokø mokymo medþiagos turinio planavimas varijavimo metodu buvo efektyvesni uþ bendrojo lavinimo mokyklø pro-

gramø turiná ir jo pateikimà.

4. Eksperimento pabaigoje pagerëjo eksperimentinës grupës paaugliø jëgos, jëgos greitumo, o labiausiai – lankstumo rezultatai.

5. Pemesniø lytinio subrendimo stadijò moksleiviø jëgos iðtvermei lavinti geriau tinka didesnis pratimø serijø kartojimø skaiëius, o aukôtesnio lytinio subrendimo stadijò – didesnis pratimø kartojimø serijoje skaiëius.

6. Nevienalytës struktûros akrobatikos junginiø, nestandartiniø polëkio fazio ávairiai pasisukant bei nuðokimø á ribotà plotà derinimas su bendrojo lavinimo fiziniais pratimais per kûno kultûros pamokas labai gerina berniukø paaugliø koordinacinius gebėjimus.

### LITERATÛRA

1. Arndt H. (1982). Interessante Übungen dem ball zur Ausprägung und Vervollkommnung koordinativer Fähigkeiten. *Körpererziehung*. Nr. 11. S. 529–532.
2. Katinas M. (1999). 12-15 metø berniukø koordinaciniø gebėjimø priklausomumas nuo lytinio subrendimo. *Aktualûs medþiagø apykaitos klausimai: VI tarptautinë konferencija*. Vilnius. P. 419–421.
3. Kviklienë R. (2001). *Aerobikos ir krepðinio panaudojimas mergaiëiø fiziniam ugdymui per kûno kultûros pamokas: daktaro disertacijos santrauka*. Vilnius. 43 p.
4. Sharma K. D., Hirtz P. (1991). Zum Zusammenhang von koordinativen Fähigkeiten und biologischen Alter. *Medizin sport*. H ¾. S. 97–99.
5. Vilkas A. (1993). Jaunøjø sportininkø paaugliø treniruotiø proceso valdymo ypatumai. *Moksleiviø ir studentø fizinio ugdymo problemas: mokslinë-metodinë konferencija*. Vilnius. P. 103–107.
6. Èyø Å. (1996). Ði çæðeà èi t ðæè àøèi í í úø ñi t ñi ái t ñæé. Óái ðëý è i ðæèðèèà øèçè-àñètè èøèúòòðú. №. 5. N. 31-33.
7. Í æèñèi t à Å. (1994). Åèòòáðáí øèðt ááí í úé i t áðt à è ó-àúèi ñý-ì æèú-èèàì 13-14 èáð á i ðt óáññá ðæçæðèý áæááðæúí úø èà-áñðá í á óðt èáð øèçè-àñètè èøèúòòðú ñ ó-áðt i ñðááèè i t èt áí áí ñt çðáááí èý: æèñ. í á ñi èñ. ó-áí. ñðáí. èáí á. í áá. í áøé. Í t ñéáá. 158 c.
8. Bði t èþè Å. (1989). Ñi ááððáí ñðáí ááí èá èi t ðæè àøèè áæææáí èé ó áááí -áè-i t áðt ñðèt á í á óðt èáð øèçè-àñètè èøèúòòðú á 6-7 èèáññáð: ááðt ááð. æèñ. èáí á. í áá. í áøé. Í t ñéáá. N. 22.

## THE COORDINATION ABILITIES TRAINING FOR TEENAGERS

*Dr. Mindaugas Katinas, Assoc. Prof. Dr. Audronius Vilkas*

### SUMMARY

Actuality of the problem. School age is important in development of different physical peculiarities. One of the components of the physical preparation is the ability to manage the movements. Coordination is important peculiarity of the movements.

High level of coordination of movements are being decided by the individual abilities, also by application of development means and methods of these abilities, having in mind the morphofunctional peculiarities of children. The sources of literature and the watching of



the physical training lessons witness that the coordination of movements during sexual puberty is being disordered (L.Liubomirski 1979; P. Hirtz 1985; Sharma 1991; V. Liach 1996). It's known that this is being influenced by the changes within the child's body during sexual puberty. According to the opinion of many experts there is reasonable to differentiate the physical load during the period of sexual puberty. Seeing the problem of the difficult organization of lessons in the 7-9 classes we prepared the gymnastics program for development (CA) and other physical peculiarities having in mind differences of boys' sexual puberty. In the prepared program there were more acrobatic tasks and its combinations, support jumps

We began the development pedagogical experiment in Vilnius schools of Senvagė and Gerosios Vilties. It has been investigated 317 boys of 13-15 years old. We determined the physical development, biological puberty stages, the level of co-ordinate abilities of the boys 7-9 classes. We fixed only absolute of (CA). We evaluated physical preparation by fixing

speed, power and flexibility indicators. CA has been evaluated by the test which are applied in many countries during physical training lessons. This is gun running 3x10 m, jumps forward from the start by the right, left side and back, 3 somersaults forward, chasing the ball by one hand around 3 hinders (in 10m length), flamingo balance. In the experimental group during lessons in 7-9 classes have been given according to our program and in the control group the lessons have been given according to the regular school program.

The result of the research show us that many indicators of CA tests are higher and its differences are statistically reliable of the boys of experimental group. The differences of indicators of gun running 3 x 10m in all stages of sexual puberty are statistically unreliable. In the experimental group of higher stages of sexual puberty there has been fixed the tendency of increase of indicators. In jumps from the start by the right side the higher indicators have been showed in all ages groups by the boys of experimental the second and the third stages.

---

Audronius Vilkas  
VPU Gamtos mokslø fakultetas  
Studentø g. 39, LT-2034 Vilnius  
Tel. (+370 2) 75 12 24

---

Mindaugas Katinas  
VPU Kūno kultūros teorijos katedra  
Studentø g. 39, LT-2034 Vilnius  
Tel. (+370 2) 75 22 25

*Gauta 2001 11 08  
Priimta 2001 11 30*

## SPORTO ISTORIJA SPORTS HISTORY

# Piemos sporto ūakø raida pasaulyje ir nacionaliniø komandø pajøgumo santykis priedø 2002 metø piemos olimpinis ūaidynes Solt Leik Sityje

**Prof. dr. Sergejus Fominas**

*Valstybinis Ukrainos kũno kultũros ir sporto universitetas*

### Santrauka

*Darbe nagrinėjamos piemos sporto ūakø raidos pasaulyje tendencijos per visà jø istorijà, nacionaliniø komandø pajøgumo santykis ir jũ potencinës galimybës artėjant XIX žiemos olimpinėms ūaidynėms Solt Leik Sityje. Straipsnio 1 lentelėje pateikiami duomenys apie visø piemos olimpinio ūaidynio vietà ir laikà, jø programoje buvusio sporto ūakø ir rungėio skaičių, dalyvavusių ūaliø skaičių, dalyviø pasiskirstymà pagal lytį. 2 lentelėje nurodoma, kokiø ūaliø sportininkai ir kiek iškovojo olimpinio medalio ir surinko ūskaitiniø taškø. Straipsnyje apūvelgiama ne tik piemos sporto ūakø raida, bet ir analizuojamos sportininkø rengimo metodinio tobulinimo pasaulio ūalyse kryptys. Straipsnyje taip pat apūvelgiami ir politiniai bei socialiniai pokyčiai, turintys atakos olimpiniam sàjũdžiui.*

**Raktaūodžiai:** *piemos olimpinės ūaidynės, POP raidos tendencijos, olimpiniai medaliai.*

### Åvadas

Prabėgo ketveri metai, kai ūpgeso olimpinė ūgnis Japonijos mieste Nagane. Ir ūtai ji vėl dega, ūa kartà jau Amerikos kontinente, Solt Leik Sityje, kur vyks XIX piemos olimpinės ūaidynės. Kaskart ūaidynės tampa vis populiarsnės, vis daugiau ūaliø ir sportininkø jose dalyvauja. Rengiamasi joms ketverius metus. Ilgas ir sunkus kelias à ūaidynes ir iki medalio pareikalauja didelio ūaliø sporto organizatoriø, treneriø, sportininkø ir mokslininkø susitelkimo sprendžiant aktualias pasirengimo olimpinėms ūaidynėms problemas. Taėiau norint gerai pasirengti ir sėkmingai dalyvauti OP, reikia ūinoti piemos sporto ūakø raidos tendencijas, turėti gerai subalansuotà didelio meistriøkumo sportininkø atrankos

ir rengimo sistemà. Piemos olimpinės ūaidynės, kaip ir vasaros, susilaukia didelio planetos gyventojø susidomėjimo. Jø rezultatus nagrinėja ne tik visuomenė, sporto specialistai, bet ir mokslininkai. Todėl mūsų darbo tikslas buvo iðnagrinėti piemos sporto ūakø raidos tendencijas ir iðanalizuoti atskiro ūaliø indėlà à ūio sporto ūakø raidà.

### Darbo rezultatai ir jø aptarimas

2002 metø piemos olimpinio ūaidynio Solt Leik Sityje programoje yra 15 piemos sporto ūakø.

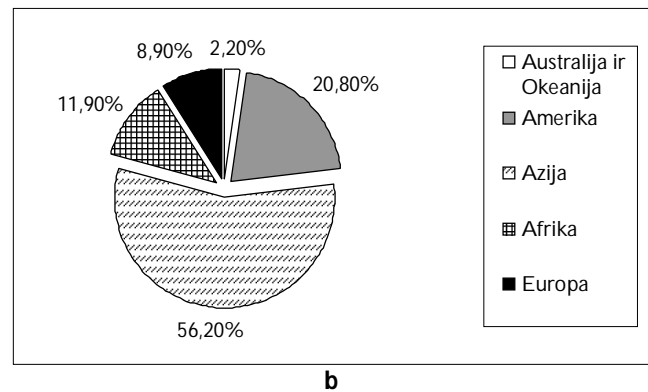
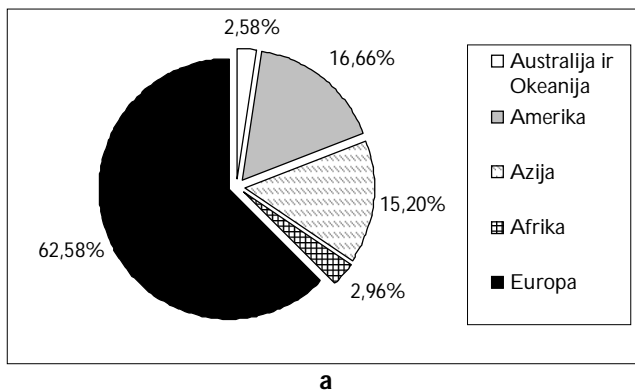
Per visà piemos olimpinio ūaidynio istorijà (1924–1998 m.) àvairio sporto ūakø varūbose dalyvavo 96 ūaliø atletai ið visø pasaulio ūemynø (1 lentelė ir 1 pav.). 43 ūaliø sportininkai iðkovojo àvairios spal-

*1 lentelė*

**Piemos olimpinio ūaidynio statistinė charakteristika**

Žiemos OŽ	Laikas ir vieta	Sporto ūakø skaičius	Rungčių skaičius ūaidyniø programoje	Dalyviø skaičius			Dalyvaujančių ūaliø skaičius
				Vyrø	Moterø	Iš viso	
I	1924 01 25–02 04 Šamoni (Prancũzija)	7	14	281	13	294	16
II	1928 02 11–19 Sankt Moricas (Šveicarija)	6	13	437	26	463	25
III	1932 02 04–15 Leik Plesidas (JAV)	5	14	274	32	306	17
IV	1936 02 06–16 Garmiš Partenkirchenas (Vokietija)	5	17	589	80	669	28
V	1948 01 30–02 08 Sankt Moricas (Šveicarija)	6	22	592	77	669	28
VI	1952 02 14–25 Oslas (Norvegija)	5	22	585	109	694	30
VII	1956 01 26–02 05 Kortina d'Ampeccas (Italija)	5	24	688	132	820	32
VIII	1960 02 18–28 Skvo Velis (JAV)	5	27	521	144	665	30
IX	1964 01 28–02 09 Insbrukas (Austrija)	7	34	891	200	1091	36

Žiemos OŽ	Laikas ir vieta	Sporto šakų skaičius	Rungčių skaičius žaidynių programoje	Dalyvių skaičius			Dalyvaujančių šalių skaičius
				Vyrų	Moterų	Iš viso	
X	1968 02 06–18 Grenoblis (Prancūzija)	7	35	947	211	1158	37
XI	1972 02 03–13 Saporas (Japonija)	7	35	800	206	1006	35
XII	1976 02 04–15 Insbrukas (Austrija)	7	37	892	231	1123	37
XIII	1980 02 13–24 Leik Plesidas (JAV)	7	38	839	233	1072	37
XIV	1984 02 07–19 Sarajevas (Jugoslavija)	7	39	1002	276	1278	49
XV	1988 02 13–28 Kalgaris (Kanada)	10	46	1110	313	1423	57
XVI	1992 02 08–23 Albervilis (Prancūzija)	12	57	1313	488	1801	64
XVII	1994 02 12–27 Lilehameris (Norvegija)	12	61	1217	520	1737	67
XVIII	1998 02 07–22 Naganas (Japonija)	14	68	1528	810	2338	72
XIX	2002 02 08–24 Solt Leik Sitis (JAV)	15	78				



1 pav. Šalių, dalyvavusių XVIII žiemos olimpinėse žaidynėse Nagane 1998 metais, skaičius (a) ir gyventojų skaičius (proc.) ávairiuose pasaulio þemynuose (b)

vos olimpinis medalius ir 45 áaliø atstovai neoficialiojoje áskaitoje pelnë atitinkamus taðkus úp 1–6 vietas (2 lentelë).

Á I–XIX þiemos olimpinø þaidynø programas buvo átraukta 20 þiemos sporto áakø. Pirmosiose þiemos olimpinëse þaidynëse Ðamoni (Prancūzija) dalyvavë 16 áaliø sportininkai kovojo dël 14 olimpinø medaliø komplektø. Toliau kiekvienose OP varþybø programa nuolat plëtësi: 1956 metais buvo iðdalyta 24, 1976 metais – 37, 1988 metais – 46, 1992 metais – 57, 1998 metais – 68 medaliø komplektai. Á XIX olimpines þaidynes átraukta dar 10 naujø rungøiø, ir 2002 metais Solt Leik Sityje sportininkai kovos dël 78 medaliø komplektø.

Formuojant þiemos sporto áakø raidos tendencijas, svarbø vaidmená vaidina olimpinø þaidynø programos pakeitimai atsipvelgiant á þaidynes rengianëios áalies pageidavimus, kuriuos patvirtina TOK sesija. Á pastarøjø XV–XIX þiemos olimpinø þaidyniø programá buvo átraukta daugiau kaip 20 naujù slidinëjimo, biatlono, greitojo èiuoþimo, kalnø slidi-

nëjimo, áuoliø nuo trampino, akrobatinio slidinëjimo ir kt. rungøiø. Pagal savo lyginamájà svorá ir strateginá reikðmë iðskiriamos 5 sporto áakos: slidinëjimas (12 rungøiø), kalnø slidinëjimas, greitasis èiuoþimas (10 rungøiø), biatlonas ir èiuoþimas trumpuoju taku (8 rungtytys). Kiekvienose olimpinëse þaidynëse vis didëjo dalyvaujanëiø áaliø skaiëius: 1924 metais jø buvo 16, 1956 – 32, 1988 – 57, 1992 – 64, o 1998 – 72 áalys (1 lentelë). Didëja ir áaliø, kuriø sportininkai tapo olimpinø þaidynø nugalëtojais ir prizininkais, skaiëius. I OP medalius iðkovojo 10 áaliø atstovai, VI – 13, XV – 17, XVII – 22, o XVIII Nagane – 24 áaliø sportininkai (2 lentelë).

Visose olimpinø þaidynø programos rungtyse vis átrëja kova dël èempiono vardo. Todël nuolat didëja áaliø, kuriø atstovai tampa olimpiniais èempionais, skaiëius. Jei 1924 metais aukso medalius iðkovojo 7 áaliø atletai, 1956 metais – 9, 1988 – 11, 1992 metais – 15, tai 1998 metais olimpinis aukso medalius iðkovojo jau 24 áaliø sportininkai. Kartu vis maþëja neoficialiojoje komandinëje áskaitoje pir-

2 lentelė

**Atskiro žaliū iðkovotø medaliø skaièius olimpinëse þaidynëse  
(1908, 1920 ir 1924–1988 metais)**

Nr.	Šalis	Iðkovota medalių	Surinkta taškų	Iðkovota medalių	Surinkta taškų	Iš viso	
						Vyrai	Moterys
1.	Norvegija	209	1536	30	209	236	1745
2.	TSRS	125	837	71	512	196	1349
3.	JAV	85	684	75	484	160	1168
4.	Austrija	100	714	46	329	146	1043
5.	Suomija	96	704	40	208	136	912
6.	VDR	67	464	53	337	120	801
7.	Švedija	86	636	16	138	102	774
8.	Šveicarija	68	489	24	170	92	659
9.	Vokietija	41	291	49	345	90	636
10.	Italija	56	431	23	194	79	625
11.	Kanada	52	370	28	177	80	547
12.	Prancūzija	38	294	22	177	60	471
13.	Rusija	28	213	36	250	64	463
14.	Nyderlandai	43	289	20	160	63	449
15.	VFR	34	253	21	161	55	414
16.	Japonija	24	176	5	73	29	249
17.	Čekoslovakija	20	159	6	56	26	215
18.	D. Britanija	19	136	9	46	28	182
19.	Korėja	9	63	8	58	17	121
20.	Kinija	3	22	11	62	14	84
21.	Ukraina	5	38	3	34	8	72
22.	Lenkija	4	43		28	4	71
23.	Kazachstanas	6	47	1	13	7	60
24.	Lichtenšteinas	4	18	5	27	9	45
25.	Baltarusija	4	33	1	10	5	43
26.	Vengrija	6	39		3	6	42
27.	Belgija	4	36		3	4	39
28.	Jugoslavija	3	22	1	8	4	30
29.	Latvija	2	9	2	18	4	27
30.	Bulgarija	1	6	1	20	2	26
31.	Čekija	1	20	2	11	3	31
32.	Lietuva	2	14	2	12	4	26
33.	Slovėnija	1	14	2	11	3	25
34.	Rumunija	1	19		1	1	20
35.	Estija	2	19			2	19
36.	Olandija	4	19			4	19
37.	Ispanija	1	10	1	7	2	17
38.	Liuksemburgas	2	14				14
39.	Naujoji Zelandija		6	1	5	1	11
40.	Australija	1	5	1	5	2	10
41.	KLDR			2	9	2	9
42.	Danija		3	1	5	1	8
43.	Uzbekistanas			1	7	1	7
44.	Slovakija				7		7
45.	Argentina		5				5
	<b>Iš viso</b>	<b>1230</b>	<b>8980</b>	<b>608</b>	<b>4380</b>	<b>1838</b>	<b>13360</b>

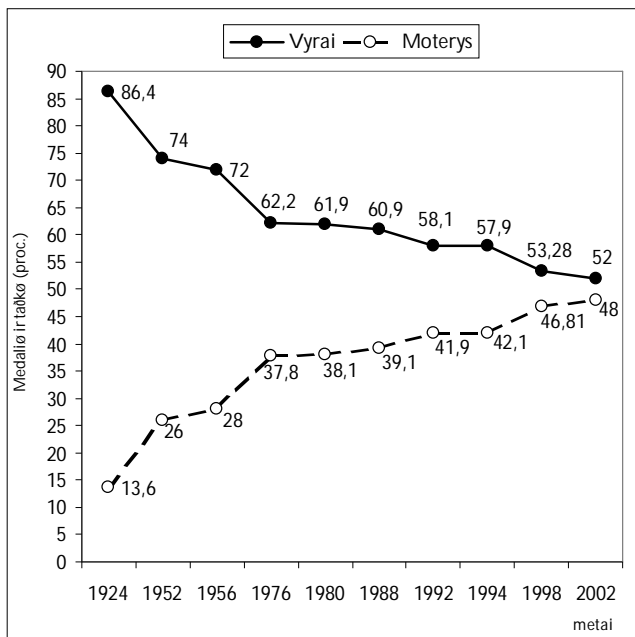
màjà vietà upėmusios žaliū aukso medaliø skaièius. Jei 1924 metais žaliū nugalėtoja iðkovojo 32,6 proc. aukso medaliø, 1956 metais – 29,1 proc., 1992 metais – 17,5 proc., tai 1998 metais jai teko tik 14,3 proc. aukso medaliø.

Olimpinio þaidynio programos pokyèiai smarkiai pakoregavo nacionalinio komandø rengimo þiemos olimpinėms þaidynėms strategijà. Iki 1976 metø, norint iðkovoti pirmàjà vietà neoficialiojoje komandinėje áskaitoje, uptekdamo iðkovoti 6 aukso medalius ir surinkti apie 100 taðkø. Kai þaidynio progra-

ma iðsiplėtė, tokio aukso medaliø skaièiaus jau nebepakako. 1984 metais tam reikėjo 9 aukso medaliø. Paskutiniu deðimtmeèiu vykusiose olimpinėse þiemos þaidynėse pirmaujanėios žaliū iðkovodavo po 5–6 aukso medalius.

Labai svarbi olimpinio þaidynio raidos tendencija – moterø, dalyvaujanio olimpinėse þaidynėse, skaièiaus didėjimas. Jei I OP 1924 m. tarp 293 sportininkø moterø buvo tik 13 (4,4 proc.), tai kitose OP jø skaièius nuolat didėjo ir 1998 metais iðaugo iki 810. Moterø skaièiaus didėjimas pastebi-

mai pralenkė olimpinėse žaidynėse dalyvaujančių vyrų skaičiaus didėjimą. 1956 metais OP moterys sudarė 15,8 proc. visų žaidynių dalyvių, 1980 m. – 21,8 proc., 1992 m. – 23,3 proc., 1994 – 31,2 proc., o 1998 m. jos sudarė 39 proc. visų dalyvių. Kartu su dalyvaujančių OP moterų skaičiaus didėjimu didėjo ir jų iškovotų medalių bei pelnytų taškų skaičius kiekvienos šalies taupyklėje. 1956 metais moterys pelnė 28 proc. medalių ir taškų, 1992 m. – 41,9 proc., o 1998 m. – 46,8 proc. visų iškovotų medalių ir taškų (2 pav.).



**2 pav.** Moterų iškovotų medalių ir taškų skaičiaus dinamika I–XVIII olimpinėse žaidynėse bei prognozė 2002 metams.

Dar viena svarbi žiemos olimpinio žaidynių tendencija – tai Alpių regiono šalių (Austrijos, Šveicarijos, Vokietijos, Italijos, Prancūzijos) pozicijų stiprinimas, jos aplenkė Skandinavijos šalis, iki 1984 m. olimpinėse žaidynėse užėmusias pirmąją poziciją.

Didelę pagangą kalnų slidinėjimo, bobslėjaus, dvikovės ir slidinėjimo sporto šakose padarė Šveicarijos sportininkai. Alpių regiono šalys ir toliau didelę dėmesį skiria slidinėjimui, biatlonui, akrobatiniam slidinėjimui, snieglentei. Nors šiuo metu sportininkai dar iki Antrojo pasaulinio karo ir vėlesniais metais labai atsilikdavo slidinėjimo, biatlono rungtyse, tačiau per paskutinį dešimtmetį labai išaugo Italijos ir Austrijos slidininkų bei biatlonininkų pajėgumas, Prancūzijos ir Vokietijos biatlonininkų meistriškumas.

Kita svarbi tendencija – konkurencijos didėjimas kiekvienoje visų sporto šakų rungtyse. Dviu metu yra bent po 3–5 kiekvienos rungties sportininkus, o kai kurių rungties (slidinėjimo, biatlono, duolių

nuo trampolino) ir daugiau, kurie realiai pretenduoja iškovoti aukso medalį. A žiemos sporto šakų lyderio vaidmenį gali pretenduoti šalis, harmoningai plėtojanti ne mažiau kaip 6–8 žiemos sporto šakas, tarp jų bent 2 turėtų būti duodančios didžiausią olimpinio medalių skaičių (10, 12). Tokioms šalims priklauso Rusija, JAV, Vokietija, Norvegija, Austrija, Italija, Japonija, Kanada ir kt.

Rezultatų gerėjimas žiemos olimpinėse žaidynėse pastaruoju metu pasiekiamas kompleksiskai tobulinant nacionalines sportininkų rengimo sistemas. Tai ypač pastebima Vokietijoje, Norvegijoje, JAV, Italijoje, Rusijoje, Austrijoje, kur pagrindinės specialistų, trenerių, mokslininkų, medicos pastangos skiriamos racionaliojiems treniruotės programoms, kurios labiausiai atitinka individualias sportininkų ypatybes, sukūrimui bei jų realizavimui.

Sportininkų rengimo sistemose metodinis tobulinimas vyksta tokiomis kryptimis:

- specialaus pobūdžio fizinio krūvio apimtį didinimas bendrojoje krūvio apimtyje;
- treniruotės krūvio intensyvinimas, ieškant tinkamo santykio tarp specialios ir bendrosios fizinės parngtumo gerinančių fizinio krūvių.

Pastarajai sportininkų rengimo krypti reikia geresnės materialinės techninės bazės, daugių ir ilgesnio slidinėjimo laikotarpio. Daugelyje Europos, Amerikos, Azijos šalių atsirado dirbtinės dangos tramplinai, dengti ledo rūmai, dirbtinės dangos kalnų slidinėjimo trasos, riedučių trasos, daug avairių specifinių treniruoklių (šaudymas lazeriu), kompiuteriai ir kt.

Rengiant sportininkus vasarą ir rudenį plačiai naudojamas suledėjęs sniegas (gleeriai), sniego tuneliai, nameliai, kuriuose išretingas oras, nepaprastai sparti žiemos sporto inventoriaus, technologijos pažanga.

Taigi daugelyje pasaulio šalių dėl treniruotės ir varybų reikiamą sąlygų ištiesus metus nėra problemų. Labai mažai problemų yra ir treniruotės metodikos srityje. Daugiau rūpesių kelia atskirų sportininkų atsigavimo, jų gerinančių priemonių taikymo klausimai.

Informatyvus jėgų pasiskirstymo tarptautinėje sporto arenoje rodiklis yra sporto šakų, kurių varybose šalys iškovoja aukso medalius, skaičius. Pvz., Nagane Vokietija iškovojo aukso medalius 6-ia, Norvegija – 5-ia, Japonija ir JAV – 4-ia, Kanada ir Rusija – 3-ia, Suomija, Prancūzija, Italija – 2-ia sporto šakų varybose.

Reikia pažymėti, kad labai svarbią reikšmę pasauliniam olimpiniam sąjūdžiui pastaraisiais metais

turėjo reikšmingi politiniai, socialiniai ir ekonominiai pokyčiai, vykstantys visuose pemyuose. Ypač svarbus buvo VFR ir VDR susijungimas, TSRS susbyrėjimas į 15 atskirų savarankiškų valstybių, audringa Kinijos, P. Korėjos plėtra.

Be to, olimpiniam sąjūdžiui ir sporto raidai pasaulyje dar labai svarbios yra šios tendencijos:

- valstybės vaidmens didėjimas kuriant savo sporto sistemų teisinius aktus, didinant sportininkų socialinę apsaugą;
- profesionalaus sporto raida, jo suartėjimas su olimpinio sąjūdžio, atvėrusiu kelią profesionalams olimpinės pavidynės;
- mokslo ir technologijos pažangos atakos sportui didėjimas, materialinės bazės stiprėjimas;
- sporto organizacijų ir sportininkų pajamų didėjimas iš nevalstybinių šaltinių: iš komercinės veiklos, reklamos, telekompanijų ir kt.
- rekordų gerinimo tempų sumažėjimas, bet konkurencijos dėl medalių didėjimas.

## Apibendrinimas

Piemos sporto šakų plėtros tendencijos priklauso nuo daugelio politinių, socialinių, ekonominių pasaulio raidos tendencijų. Rezultatų gerėjimas piemos olimpinėse pavidynėse rodo, kad pasaulio šalyse daug dėmesio skiria sportininkų rengimo sistemoms tobulinti.

Pasaulio sporto būklės analizė leidžia manyti, kad kova dėl komandinės pergalės XIX olimpinėse pavidynėse 2002 metais Solt Leik Sityje vyks tarp Vokietijos, JAV, Norvegijos, Rusijos, Austrijos, Japonijos. Laimėjusi šalis turi iškovoti ne mažiau kaip 14–16 proc. visų aukso medalių (apie 8–10).

Prieš XIX OP daugelyje šalių buvo sukurtos būtinos sąlygos optimaliam sportininkų pasirengimui. Sportininkų rengimo efektyvumas buvo kontroliuojamas gerai organizuotais moksliniais, mediciniais sportininkų tyrimais, palaikomas vartojant atsigavimo priemones.

Didelis olimpinio sąjūdžio dinamiškumas skatina greitai ir tiksliai reaguoti į organizacines, valdymo ir metodines didelio meistriškumo sportininkų rengimo problemas. Nuo to, kiek diuolaikiškai bus atsipvelgta į naujas piemos sporto šakų raidos tendencijas ir kryptis, kaip bus realizuojamas sportininkų fizinis ir psichinis potencialas, labai priklauso bet kurios valstybės, dalyvausiančios XIX piemos olimpinėse pavidynėse Solt Leik Sityje, sėkmė.

## LITERATŪRA

1. Karoblis P. (1999). *Sporto treniruotės teorija ir didaktika*. Vilnius: Elgada.

2. Karoblis P. (2001). Sporto mokslo tendencijos Europoje. *Sporto mokslas*. 1(23): 2–9.

3. Milašius K., Raslanas A., Skernevičius J. (1998). Lietuvos slidininkų pasirengimo Nagano olimpinėms piemos pavidynėms analizė. *Sporto mokslas*. 2(11): 25–32.

4. Milašius K., Skernevičius J. ir kt. (1998). Lietuvos slidininkų, XVIII Nagano olimpinio piemos pavidynio dalyvių, organizmo adaptacijos prie fizinio krūvio per keturmetį pasirengimo ciklą analizė. *Sporto mokslas*. 5(14): 57–60.

5. Raslanas A., Dvedas E., Skernevičius J. (1999). Sportininkų tyrimų programų rengimas. *Sporto mokslas*. 2(16): 7–9.

6. Raslanas A. (2001). Lietuvos olimpinės rinktinės rengimo ir dalyvavimo Sidnėjaus olimpinėse pavidynėse valdymo ypatumai. *Sporto mokslas*. 1(23): 2–9.

7. Stonkus S. (2000). Sportinio rengimo principai. *Treneris*. Nr.1. P. 3–8.

8. Aitė A., A. E., A. E., A. E. (1999). Oai ua – nitoni af ai dinnēe i de itaai oi eā ē ī eēi i eēnēēi eādaī ā ī aāāī ī. Oai dey ē ī dāēōēēā oēçē-āñēī ē ēōēūōōdū. № 1. C. 5–9.

9. Eai oēēī A. ī., Aī adī af ēē A. E. (1999). ī eēi i eēnēēī o nitōō – aūñī eēā oāōī ī ēēē. Eēāā: Знания. 164 c.

10. ī āōāēāēū aī ēōī af oāēūī ī aī oāōēōāōā (ī dī āōāī ī ū ē ī dī oī ēī ēū nī āāāī āāī ēē, ēī oī dī āōēē nōāāēnēēō ēī ēēāāēē ē ād.) ī ī dī āāāāī ī ūō ī āēāōī adī af ūō nī āāāī āāī ēyō ī ī çēī ī ēī āēāāī nī ī dōā ā 1998–2001 ā.

11. ī āāēī ā ņ. ņ., ī āāēī āā ī . ā., Eōçī āōī āā Ō. ī . (2000). Aī nñōāī ī āēāī ēā ā nī ī dōā, oāī dāōē-āñēēā ē ī dāēōē-āñēēā āñī āēōū. Oai dey ē ī dāēōēēā oēçē-āñēī ē ēōēūōōdū. № 1. ņ. 23–26.

12. ī ēāōī ī ī ā. ī . (1999). ī ā ūāy oai dey ī ī āāī oī āēē nī ī dōñī af ī ā ī ēēī i eēnēēī nī ī dōā: eñōī dey dāçāēōēy ē nī āōāī af ī ī ā nī nōī yī ēā. ī āōēā ā ī ēēī i eēnēēī nī ī dōā: nī āō. āī. C. 3–23.

13. ī āāēī ā ņ. ī . (1999). ī nī ī ā ū oai dēē āāāī dāōēē ē nī ī dōēāī āy dōāī ēdī āēā. Oai dey ē ī dāēōēēā oēçē-āñēī ē ēōēūōōdū. № 1. ņ. 12–16.

14. ņōñēī ā Ō. ī ., Ōāī āēū ņ. ī . (1999). ņōdōēōōdā āī āē-ī ī āī nī āāāī ī āāōāēūī ī -dōāī ēdī āī ÷ ī ī āī oēēēā ī ī āāī oī āēē: dāāēūī ī nōū ē ēēēpçēē. Oai dey ē ī dāēōēēā oēçē-āñēī ē ēōēūōōdū. № 9. C. 57–60.

15. ņāēōōēēā d. ā. (1999). Ōāōī āēī ēī āēy nī ī dōā. ī ī nēāā. 115 ņ.

16. Ōī ī ēī ņ., Eāōēāī ēī ā., Aōēāōī āā ī . (1998). ŌVIII çēī ī ēā ī ēēī i eēnēēā ēāōū ā ī āāāī ī: Eōī āē ē ī dī āēāī ū. ī āōēā ā ī ēēī i eēnēēī nī ī dōā. № 2. C. 3–18.

17. Ōāōēēī ā ē. (2000). Aēāī ūēī ū ē nī ī dō ī ā dōāāāā oāōāōāāī oūñy-āēāōēy. ī āōēā ā ī ēēī i eēnēēī nī ī dōā: çī āō. āūī. C. 10–22.

18. Yī oēēēī ī āāēy nī āōāī af ī ī āī ī ēēī i eēnēēī āī nī ī dōā (āē. pāā. ā. ī . ī ēāōī ī ī ā). (1998). Eēāā: ī ēēī i eēnēēy ēēōāōāōōdā. 600 ņ.

19. Yī ī ēā d. ī . (1998). ī nī ī ā ū ēēī āçēī ēī āēē. Eēāā.: ī ēēī i eēnēēy ēēōāōāōōdā. 398 ņ.

---

WINTER SPORTS DEVELOPMENT IN THE WORLD AND RELATION OF NATIONAL TEAMS  
POTENTIALS BEFORE 2002 WINTER OLYMPIC GAMES IN SALT LAKE CITY

**Prof. Dr. Sergej Fomin**

SUMMARY

The work deals with the trends of winter sports development in the world during all their history as well as national teams capacity and their potential possibilities in approach of XIX Winter Olympic Games in Salt Lake City. The article gives data of time and place, sport events, number of participating countries, participants' distribution according to sex in all Olympic Games. Quite much information is presented in the table indicating athletes and

countries that have won Olympic medals and scored points. Together with winter sports developmental tendencies, the article also analyses the trends of athletes' preparation in world countries. It covers both political and social changes which have influence upon Olympic movement.

*Keywords:* Winter Olympic Games, developmental trends of Winter Olympic Games, Olympians, Olympic medals.

---

Sergejus Fominas  
Valstybinio Ukrainos kūno kultūros ir sporto universiteto  
Slidinėjimo katedra  
Tel. 380-44-2681519

*Gauta 2001 09 28  
Priimta 2001 11 30*

# KŪNO KULTŪROS PROBLEMOS PHYSICAL EDUCATION PROBLEMS

## Paauglių aktyvios fizinės veiklos ir vertybinių orientacijų sąsaja

*Dr. Saulius Đukas, prof. habil. dr. Kęstutis Kardelis  
Lietuvos kūno kultūros akademija*

### Santrauka

*Điame darbe bandėme įvertinti, koki poveiką asmenybės raidai gali turėti fizinė veikla, priklausomai nuo jos aktyvumo laipsnio. Tuo tikslu analizavome skirtingo fizinio aktyvumo paauglių vertybines orientacijas. Tyrime M. Rokeach vertybinių orientacijų įvertinimo metodika nustatėme reikšmingiausias, asmeniškai būdingiausias ir svarbiausias paaugliams vertybes. Visą tyrimo imtį sudarė 530 skirtingo fizinio aktyvumo 14 metų paaugliai (tik berniukai), parinkti tiksliniu bei atsitiktiniu būdu.*

*Darbe rėmėmės prielaida, jog asmenys, priklausomai nuo fizinės veiklos aktyvumo laipsnio, pasižymi nevienodomis vertybinėmis orientacijomis. Tyrimo rezultatai iš dalies patvirtino šią mūsų tyrimo pradžioje keltą hipotezę, kartu parodydami, jog vertybių kaita priklauso ne tik nuo fizinio aktyvumo laipsnio, bet ir nuo sportinės veiklos pobūdžio. Visi tiriamieji asmenys reikšmingiausia terminaline vertybe laiko sveikatą, tačiau aktyviai sportuojantiems paaugliams ji daug svarbesnė. Sportuojantiems paaugliams, palyginus su vidutiniškai ir nepakankamai fiziškai aktyviais moksleiviais, taip pat svarbesnės ir būdingesnės yra išsilavinimo, atsakomybės, sąjiningumo ir pasitikėjimo savimi vertybės. Nesidomintiems sportu paaugliams reikšmingesnės gyvenimiškos išminties, atidumo, materialinės gerovės bei būdingesnės – atdomaus darbo ir meilės vertybės.*

**Raktažodžiai:** vertybinės orientacijos, paauglių fizinis aktyvumas.

### Ávadas

Kūno kultūra ir sportas kaip socialinis reiškinys upima reikšmingą vietą visuomenės gyvenime. Ávairių sričių mokslininkai (filosofai, sociologai ir kt.) pripažįsta ugdomąją sporto funkciją – sportą kaip humanistinių vertybių perdavimo priemonę bei kaip visuomeninę instituciją, galinčią lemti žmonių elgesį (Grupe, 1994; Parry, 1994; Nõĩ ẽyđĩ á, Nĩĩ õĩĩĩ ẽĩ áĩ, 1996). Parry (1994) sportą laiko idealia priemone, kurios dėka individas gali išbandyti savo gebėjimus, išmokyti bendrauti su kitais, suprasti, kas yra teisinga ir neteisinga. Taigi per sportą galima veikti asmenybės moralinę brandą. Sportuoti vaikams pradeda labai anksti ir nuo to, kaip paveiks juos sportas, labai priklausys ne tik jų sportinė karjera, bet ir apskritai asmenybės tobulėjimas. Todėl sportininko ugdymas, vykstantis jo ir trenerio bendravimo metu, turėtų remtis visuotinai priimtomis vertybėmis. Kaip pabrėžia Valickas (1997), priklausomai nuo to, kokioms vertybėms žmonės teikia pirmenybę, atsiranda individualūs skirtumai tarp jų, lemiantys elgsenos reiškimąsi.

Tačiau pastaraisiais metais jau ir vaikų sporte prioritetą dažnai teikiamas tik sportiniam rezultatui, o pats sportas vertinamas kaip materialinės naudos šaltinis. Stoliarovas, Samusenkova (Nõĩ ẽyđĩ á, Nĩĩ õĩĩĩ ẽĩ áĩ, 1996) nurodo, kad sportas gali formuoti savo nepriklausomą subkultūrą bei tokias vertybes, kurios skiriasi nuo visuomeniškai priimtų. Daugelį mokslininkų domina sportuojančių ir nesportuojančių paauglių asmenybės tobulėjimo ypatumai, bet tyrimai nepateikia vienareikšmių atsa-

kymų á šią klausimą. Mes savo darbe kėlėme toką **probleminą** klausimą: ar nevienodo aktyvumo fizinė veikla daro átaką vertybinėms paauglių orientacijoms. Spręsdami šią probleminą klausimą, tyrimo **objektu** pasirinkome skirtingo fizinio aktyvumo paauglių vertybines orientacijas ir jų pokyčius.

**Tyrimo tikslas** – nustatyti paauglių aktyvios fizinės veiklos ir vertybinių orientacijų sąsają.

**Hipotezė.** Tirdami rėmėmės prielaida, kad paauglių vertybinės orientacijos skiriasi priklausomai nuo jų fizinio aktyvumo laipsnio.

### Tyrimo metodika ir kontingentas

Tiriamieji buvo naudojama S. Budasio modifikuota M. Rokeach vertybinių orientacijų nustatymo metodika (Baĩ á, 1979). Tiriamiesiems buvo pateikta po 18 terminalinių ir instrumentinių vertybių, kurias jie turėjo suklasifikuoti pagal jų reikšmingumą apskritai visiems žmonėms. Prie vertybės, kuri, tiriamųjų nuomone, yra reikšmingiausia, reikėjo parašyti "1", o prie vertybės, kuri mažiausiai reikšminga, – "18", tada sudaryti jiems būdingą (nebūtinai visą) vertybių eilę. Labiausiai būdinga vertybė – 1 ir t.t. Taip pat buvo naudojama M. Rokeach svarbiausių vertybių įvertinimo metodika (Nõĩ ẽđĩ ĩ á, 1995). Tiriamiesiems buvo pateiktos 8 vertybės, kurias jie turėjo suskirstyti pagal jų svarbą jiems. Skaičių "1" turėjo parašyti ties ta vertybe, kuri yra jiems svarbiausia; skaičių "2" – ties ta vertybe, kuri yra jiems mažiau svarbi, ir taip toliau pagal eiliškumą: 3, 4, 5, 6, 7. Vertybė, kuri yra mažiausiai svarbi jiems, lyginant su kitomis, turėjo būti pažymėta skaičiumi "8".



Vertybinių orientacijų, kurios buvo išreikštos balais, analizei taikėme duos statistinius rodiklius: aritmetinį vidurkį ( $\bar{x}$ ), aritmetinio vidurkio paklaidą ( $\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$ ), vidutinį kvadratinį nuokrypą ( $s$ ) ir Studento kriterijų ( $t$ ).

Tyrimą atlikome Kauno miesto bendrojo lavinimo vidurinėse, futbolo ir krepšinio sporto mokyklose, taip pat A. Sabonio krepšinio mokykloje, bokso ir kikkokso klubuose. Moksleivių fizinį aktyvumą nustatėme apklausos būdu: anketoje buvo pateiktas klausimas apie jų fizinę veiklą laisvalaikiu. Sportuojanėjų paauglių grupę sudarė aktyviai, ne mažiau kaip dvejus metus tą sporto šaką kultivuojantys moksleiviai. Prie vidutiniškai fiziškai aktyvių priskyrėme tuos berniukus, kurie ne tik mokykloje per kūno kultūros pamokas, bet ir laisvalaikio asmeniškai ar su draugais sportuoja, tačiau nesiekia sportinių rezultatų. Nepakankamai fiziškai aktyvių paauglių grupę sudarė tie moksleiviai, kurie su aktyvia fizine veikla susiduria tik per kūno kultūros pamokas, daugiau sportas jų nedomina.

Tikimybinę tyrimo imtį sudarė 530 skirtingo fizinio aktyvumo 14 metų paaugliai (tik berniukai), parinkti tiksliniu bei atsitiktiniu būdu. Visą tyrimo imtį sudarė 530 skirtingo fizinio aktyvumo paauglių, tarp jų 80 nepakankamai fiziškai aktyvių, 150 vidutiniškai fiziškai aktyvių bei 300 aktyviai sportuojančių asmenų. Sportuojančius sudarė trijų šakų sportininkai: krepšininkai – 140; futbolininkai – 90 ir boksininkai – 70.

### Tyrimo rezultatai

Pristatydami tyrimo rezultatus, atskirai pateikiame skirtingo fizinio aktyvumo paauglių nurodytas vertybes. Visų pirma pateikiame trijų visiems reikšmingiausių vertybių, kurias nurodė moksleiviai, tyrimo rezultatus, paskui analizuojame jiems asmeniškai būdingiausias vertybes ir galiausiai – adžtonių vertybių skirstinį pagal jų svarbą jiems asmeniškai.

Tyrimas parodė, kad visi tiriamieji asmenys reikšmingiausia terminaline vertybe laiko sveikatą (1 lentelė). Kita vertus, krepšininkams ir futbolininkams

ji daug reikšmingesnė negu nepakankamai fiziškai aktyviems paaugliams ( $p < 0,05$ ). Be to, visų grupių moksleiviai tarp reikšmingiausių paminėjo vertybę „geri ir ištikimi draugai“. Reikia pažymėti, jog ši vertybė yra reikšmingiausia boksininkams ir mažiau reikšminga krepšininkams ( $p < 0,05$ ).

Ādomu ir tai, jog tik krepšininkai pasitikėjimo savimi vertybę priskyrė prie reikšmingiausių, o tiek nepakankamai bei vidutiniškai fiziškai aktyviems moksleiviams, tiek ir boksininkams, palyginti su krepšininkais, ji nėra tokia reikšminga ( $p < 0,05$ ).

Rezultatai parodė, kad boksininkams materialinė gerovė kaip vertybė yra viena reikšmingiausių. Kitų sporto šakų atstovams bei vidutiniškai fiziškai aktyviems paaugliams ji nėra tokia svarbi ( $p < 0,05$ ). Meilė kaip vertybė reikšminga tik vidutiniškai fiziškai aktyviems moksleiviams, o nepakankamai fiziškai aktyvių moksleiviai labai reikšminga vertybe laiko gyvenimo išmintį. Boksininkams ši vertybė nėra tokia svarbi ( $p < 0,05$ ). Ādomu ir tai, kad boksininkai, lyginant su kitomis tirtų moksleivių grupėmis, paūinimā vertina kaip reikšmingesnę vertybę, o malonumai tarp visų tiriamųjų yra reikšmingiausia vertybė krepšininkams ( $p < 0,05$ ).

Mūsų tyrimo duomenimis, išsiauklėjimā kaip vienā reikšmingiausių instrumentinių vertybių nurodė tiek sportuojantys, tiek nepakankamai fiziškai aktyvių moksleiviai (2 lentelė). Kita vertus, nepakankamai fiziškai aktyviems paaugliams ši vertybė yra daug mažiau reikšminga, lyginant su futbolininkais ir vidutiniškai fiziškai aktyviais moksleiviais ( $p < 0,05$ ). Sportuojantys moksleiviai išsilavinimā taip pat priskiria prie reikšmingiausių vertybių. Be to, krepšininkams ji daug reikšmingesnė negu futbolininkams bei vidutiniškai ir nepakankamai fiziškai aktyviems moksleiviams ( $p < 0,05$ ). Ādomu tai, kad boksininkai, palyginti su futbolininkais, išsilavinimā laiko reikšmingesne vertybe ( $p < 0,05$ ), o krepšininkai kaip labai reikšmingā vertybę nurodė pareigingumā. Boksininkai išskyrė kaip vertybę atsakomybę, kuri jiems yra daug reikšmingesnė negu nepakankamai fiziškai aktyviems paaugliams

1 lentelė

**Trijų paaugliams reikšmingiausių terminalinių vertybių skirstinys priklausomai nuo fizinio aktyvumo laipsnio ir sporto šakos ( $\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$ )**

Reikšmingiausias terminalinės vertybės	Krepšininkai	Futbolininkai	Boksininkai	Vidutiniškai aktyviūs	Nepakankamai aktyviūs
Gyvenimo išmintis	–	–	–	–	7,9±0,6
Sveikata (fizinė ir psichinė)	2,4±0,34	2,5±0,32	3,4±0,58	3,3±0,31	3,7±0,46
Meilė	–	–	–	7,4±0,37	–
Materialinė gerovė	–	–	7,2±0,65	–	–
Gerai ir ištikimi draugai	7,9±0,42	7,6±0,45	6,7±0,54	7,1±0,32	6,8±0,47
Pasitikėjimas savimi	6,8±0,45	7,8±0,59	–	–	–

2 lentelė

**Trijų paaugliams reikšmingiausio instrumentinio vertybių skirstinys priklausomai nuo fizinio aktyvumo laipsnio ir sporto šakos ( $x \pm S_{\bar{x}}$ )**

Reikšmingiausios instrumentinės vertybės	Krepšininkai	Futbolininkai	Boksininkai	Vidutiniškai aktyvūs	Nepakankamai aktyvūs
Atidumas, mokėjimas tvarkyti savo daiktus ir reikalus	–	–	–	7,8±0,46	7,9±0,72
Išsiauklėjimas	7,0±0,54	6,4±0,61	7,0±0,71	6,5±0,41	8,1±0,66
Gyvenimo džiaugsmas	–	7,7±0,58	–	8,0±0,42	7,5±0,62
Išsilavinimas	6,7±0,49	–	6,9±0,69	–	–
Atsakomybė	–	–	7,4±0,54	–	–
Sąžiningumas	–	6,8±0,59	–	–	–
Pareigingumas	8,3±0,52	–	–	–	–

( $p < 0,05$ ). Pastariesiems ir vidutiniškai fiziškai aktyviems moksleiviams kur kas reikšmingesnė vertybė yra gyvenimo džiaugsmas. Be to, gyvenimo džiaugsmą kaip vieną reikšmingiausių vertybių nurodė ir futbolininkai.

Daugumos tiriamųjų nuomone, sveikata yra ir viena būdingiausių jiems, o labiausiai – futbolininkams, terminalinių vertybių, (3 lentelė). Lyginant su futbolininkais, ši vertybė mažiau būdinga nepakankamai fiziškai aktyviems moksleiviams ( $p < 0,05$ ).

Reikia pažymėti, kad meilė kaip vieną jiems būdingiausių vertybių nurodė aviraus fizinio aktyvumo paaugliai. Tik krepšininkai viena būdingiausių sau vertybių laiko aktyvą, visapusišką veiklos gyvenimą. Boksininkams ir vidutiniškai fiziškai aktyviems moksleiviams ši vertybė nėra tokia svarbi ( $p < 0,05$ ). Be to, krepšininkams, lyginant su futbolininkais ir boksininkais bei vidutiniškai fiziškai ak-

tyviais paaugliais, malonumai yra daug būdingesnė vertybė ( $p < 0,05$ ).

Tiek boksininkai, tiek vidutiniškai fiziškai aktyvių moksleivių nuomone, būdingiausia jiems vertybė yra geri ir ištikimi draugai, o nepakankamai fiziškai aktyvūs moksleiviai ir futbolininkai mano, kad jiems būdingiausia vertybė – įdomus darbas. Savo ruožtu ši vertybė krepšininkams ir vidutiniškai fiziškai aktyviems moksleiviams nėra būdinga ( $p < 0,05$ ).

Tyrimas parodė, kad išsiauklėjimas bei atidumas, mokėjimas tvarkyti savo daiktus yra būdingiausios instrumentinės vertybės tiek sportuojantiems, tiek vidutiniškai ir nepakankamai fiziškai aktyviems moksleiviams (4 lentelė). Be to, futbolininkams viena būdingiausių tokių vertybių yra sąžiningumas. Vidutiniškai fiziškai aktyviems moksleiviams ši vertybė yra ne tokia reikšminga ( $p < 0,05$ ). Tik boksininkai pareigingumą nurodė kaip vieną būdingiausių vertybių.

3 lentelė

**Trijų paaugliams asmeniškai būdingiausių terminalinių vertybių skirstinys priklausomai nuo fizinio aktyvumo laipsnio ir sporto šakos ( $x \pm S_{\bar{x}}$ )**

Būdingiausios terminalinės vertybės	Krepšininkai	Futbolininkai	Boksininkai	Vidutiniškai aktyvūs	Nepakankamai aktyvūs
Aktyvus, visapusiškos veiklos gyvenimas	4,4±0,48	–	–	–	–
Sveikata (fizinė ir psichinė)	2,7±0,38	2,1±0,21	3,1±0,56	2,8±0,24	3,3±0,44
Įdomus darbas	–	4,6±0,55	–	–	4,1±0,53
Meilė	–	3,6±0,34	3,8±0,45	5,0±0,4	3,3±0,31
Gerai ir ištikimi draugai	–	–	5,0±0,51	5,1±0,28	–
Malonumai (pramogos, įsipareigojimų nebuvimas)	4,4±0,4	–	–	–	–
Laimingas šeimyninis gyvenimas	4,9±0,51	–	–	–	–
Pasitikėjimas savimi	4,9±0,38	–	–	–	–

4 lentelė

**Trijų paaugliams asmeniškai būdingiausių instrumentinio vertybių skirstinys priklausomai nuo fizinio aktyvumo laipsnio ir sporto šakos ( $x \pm S_{\bar{x}}$ )**

Būdingiausios instrumentinės vertybės	Krepšininkai	Futbolininkai	Boksininkai	Vidutiniškai aktyvūs	Nepakankamai aktyvūs
Atidumas, mokėjimas tvarkyti savo daiktus ir reikalus	3,9±0,63	4,6±0,91	4,9±0,86	4,8±0,5	3,6±0,83
Išsiauklėjimas	3,3±0,44	4,0±0,65	4,7±0,63	3,8±0,33	3,8±0,52
Gyvenimo džiaugsmas	–	–	4,0±0,61	4,9±0,41	3,9±0,54
Pareigingumas	–	–	4,9±0,7	–	–
Išsilavinimas	3,7±0,49	–	–	–	–
Sąžiningumas	–	4,3±0,53	–	–	–

Tyrimais galėjome nustatyti, kokias vertybes paaugliai laiko visiems reikdingiausiomis bei jiems būdingiausiomis ir kokios patiems yra asmeniškai svarbiausios (5 lentelė). Rezultatai parodė, kad sveikata yra svarbiausia vertybė tiek sportuojantiems, tiek vidutiniškai ir nepakankamai fiziškai aktyviems moks-

leiviams. Tačiau sportuojantiems bei vidutiniškai fiziškai aktyviems paaugliams ši vertybė yra daug svarbesnė negu nepakankamai fiziškai aktyviems moksleiviams ( $p < 0,05$ ). Be to, futbolininkams ši vertybė taip pat mažiau svarbi negu boksininkams ir vidutiniškai fiziškai aktyviems moksleiviams ( $p < 0,05$ ).

5 lentelė

**Vertybių skirstinys pagal svarbumą tarp skirtingo fizinio aktyvumo nesportuojančių paauglių ir paauglių sportininkų ( $x \pm S_{\bar{x}}$ )**

Būdingiausios instrumentinės vertybės	Krepšininkai	Futbolininkai	Boksininkai	Vidutiniškai aktyvūs	Nepakankamai aktyvūs
Materialinė gerovė	5,2±0,21	5,0±0,25	4,9±0,3	4,7±0,17	4,2±0,28
Kūpinas įspūdžių, aktyvus gyvenimas	4,9±0,2	4,7±0,24	4,7±0,29	4,7±0,17	4,7±0,25
Šeimos gerovė	3,7±0,22	3,6±0,23	3,4±0,28	3,4±0,17	3,5±0,28
Malonumai (pramogų gausa)	4,8±0,23	4,9±0,23	5,1±0,22	4,8±0,17	5,0±0,27
Visuomeninis pripažinimas	5,4±0,22	5,9±0,22	6,1±0,2	6,1±0,13	5,7±0,21
Sveikata (fizinė ir psichinė)	2,2±0,19	2,7±0,23	2,0±0,16	2,1±0,13	3,1±0,27
Tikra draugystė	4,4±0,2	4,0±0,22	3,9±0,21	4,2±0,14	3,8±0,21
Naudingumas kitiems	5,2±0,22	5,2±0,24	6,0±0,29	6,0±0,14	5,9±0,22

Iš pateiktų duomenų vertybių tiek sportuojantiems, tiek vidutiniškai bei nepakankamai fiziškai aktyviems moksleiviams labai svarbios yra šeimos gerovės bei tikros draugystės vertybės. Be to, tikra draugystė yra svarbiausia vertybė nepakankamai fiziškai aktyviems moksleiviams ir boksininkams. O avairias kitas sporto daktas kultivuojančioms moksleiviams ji daug mažiau svarbi ( $p < 0,05$ ). Taip pat išsiaiškino, kad tokia vertybė kaip pilnas įspūdių gyvenimas yra vienodai svarbi tiek vidutiniškai, tiek nepakankamai fiziškai aktyviems paaugliams bei futbolininkams ir boksininkams, o materialinė gerovė nepakankamai fiziškai aktyviems moksleiviams yra daug svarbesnė negu krepšininkams ir futbolininkams ( $p < 0,05$ ). Visuomeninis pripažinimas visiems tiriamiesiems, išskyrus nepakankamai fiziškai aktyvius moksleivius, yra mažiau svarbus, vis dėlto krepšininkams ši vertybė svarbesnė negu boksininkams ir vidutiniškai fiziškai aktyviems moksleiviams ( $p < 0,05$ ). Nepakankamai fiziškai aktyviems moksleiviams mažiau svarbi vertybė yra naudingumas kitiems. Kita vertus, krepšininkams ir futbolininkams ši vertybė yra daug svarbesnė negu boksininkams bei vidutiniškai fiziškai aktyviems paaugliams ( $p < 0,05$ ).

### Rezultatų aptarimas

Mūsų tyrimo duomenimis, sveikata yra reikdingiausia ir kartu svarbiausia vertybė tiek sportuojantiems, tiek vidutiniškai bei nepakankamai fiziškai aktyviems paaugliams. Be to, ją kaip būdingiausią taip pat nurodė visi respondentai. Tai sutampa su kitų tyrėjų (Kupėikienė, 1997; Dežėilienė, 1998; Barkauskaitė, 1998) duomenimis, gautais atliekant

panašaus pobūdžio tyrimus. Be to, nustatėme, kad sportuojantiems bei vidutiniškai fiziškai aktyviems moksleiviams ši vertybė yra daug reikdingesnė ir svarbesnė. Tai, kad sportuojantiems sveikata svarbi, yra logiška, nes nuo jos labai priklauso sportininko karjera. Sportuojantys moksleiviai dar paauglystėje susiduria su didesniais fiziniais krūviais, kurie reikalauja ir didesnių fizinio bei psichinio pastangų. Pavyzdžiui, Stambulova (Nõðàì áóëí àà, 1999) nurodo, jog net 26% sportuojančių paauglių jaučia didelių fizinio krūvio baimę. Todėl, manytume, kad moksleiviams, kurių stipri sveikata, kur kas lengviau išsilaikyti aktyviame sporte.

Labai reikdinga paaugliams vertybė yra geri bei ištikimi draugai, nors krepšininkams ši vertybė pasirodė mažiau aktuali. Boksininkams, priešingai, ši vertybė yra pati svarbiausia. Kaip teigiama literatūroje, sportininkams būdingesnė siauresnė interesų apimtis, sąlygojanti atitinkamos referentinės grupės, kurią dažniausiai sudaro kiti sportuojantys paaugliai, pasirinkimą (Åëí í èè, 1991). Todėl galime daryti prielaidą, kad boksininkams būdingi tvirtesni ryšiai su treniruočių draugais, leidžiantys šiai vertybei tapti viena svarbiausių. Tai patvirtina ir tas faktas, jog šia vertybe boksininkai laiko ir viena jiems būdingiausių. Tačiau žodiu ir tai, kad ši vertybė yra viena būdingiausių ir tiems paaugliams, kurie laisvalaikį skiria ne sportui, o kitai, su sportu nesusijusiai veiklai.

Vinik (Åëí í èè, 1991), tyrusi sporto poveikį vaikų ir jaunuolių vertybinių orientacijų plėtočiai, aiškina, kad sportininkai neturi aiškių ateities planų, išskyrus galimybę apsirūpinti materialiai. Autorės tyrimo duomenimis, taip mano 11,8% tirtų sporti-

ninkø. Mūsų tyrimas tik iš dalies patvirtino šią teiginį, nes tik boksininkai materialinė gerovė nurodė kaip vieną reikšmingiausių vertybių (svarbiausia ji yra nesportuojantiems paaugliams). Krepšinininkams ši vertybė yra mažiausiai svarbi, nors, kaip rodo praktika, šios sporto šakos atstovai Lietuvoje galbūt daugiausia updirba. Galima daryti prielaidą, jog dauguma šio amžiaus paauglių sportuoja dėl malonumo, patiriamo sportinės veiklos metu, o ne dėl utilitarinių tikslų. Tuo tarpu nesportuojantys paaugliai daugiau laiko skiria mokslui, žinioms įgyti, kas ateityje gali padėti renkantįs pelningesnį profesiją. Ši prielaida galbūt ir paaiškintų faktą, jog tik šie paaugliai gyvenimo išmintį nurodė kaip vieną reikšmingiausių vertybių. Be to, Barkauskaitės (1998) tyrimais irgi nustatyta, kad turtas yra viena svarbiausių vertybių moksleiviams. Manytume, šiam požiūriui susidaryti padėjo vyraujanti materialinės naudos įgijimo nuostata dabartinėje visuomenėje.

Kiti mokslininkai tyrimai rodo, kad sportuojantys moksleiviai, lyginant su nesportuojančiais, labiau pasitiki savimi ir yra populiarnesni tarp bendraamžių (Kamal, 1995). Tačiau mūsų tyrimo rezultatai tik iš dalies patvirtino šiuos teiginius. Tik krepšinininkai ir futbolininkai pasitikėjimo savimi vertybę nurodė kaip vieną reikšmingiausių. O kaip būdingiausia – tik krepšinininkai. Regis, iš visų sporto šakų, kurias pasirinkome mūsų tyrimui, krepšinis labiausiai ugdo paauglio pasitikėjimą savimi. Tai reiškia, kad labiau pasitikintis savimi sportininkai lengviau pelno komandos draugų, varžovų ir ypač trenerio pripažinimą. Pasak Whiteheado (1995), pripažinimo pelnymas, ypač visuomeninio, gali būti vienas svarbiausių sėkmingos sportininko karjeros bei tolesnio gyvenimo tikslų. Mūsų tyrimas tai patvirtino tik iš dalies, nes nepakankamai fiziškai aktyviems moksleiviams visuomeninis pripažinimas yra svarbesnė vertybė negu sportuojantiems paaugliams (išskyrus krepšinininkus). Galima daryti prielaidą, jog pastarieji pripažinimą siekia išsikovoti kitose srityse, o ne sporte.

Sporto mokslininkai, pedagogai dažnai nuogąstauja dėl to, jog sportavimas gali pabloginti mokymosi rezultatus bei apskritai sumažinti dėmesį mokslui. Tačiau tyrimo rezultatai parodė, jog tik sportuojantys paaugliai (išskyrus futbolininkus) išsilavinimą nurodė kaip vieną reikšmingiausių vertybių, o kaip vieną būdingiausių paminėjo tik krepšinininkai. Todėl negalime sakyti, jog sportavimas neišvengiamai veikia sportuojančio moksleivio išsilavinimą. Kita vertus, šią ryšį geriau galėtų atskleisti mokymų dalykų vertinimo analizė. Tačiau Boxter-Jo-

nes (1997), ištyręs 275 labai didelio meistriškumo švairių sporto šakų 8–16 metų sportininkus, nerado jokio reikšmingo skirtumo tarp jų protinių gebėjimų ir kitos populiacijos gebėjimų.

Kaip žinome, sporto trenerio tikslas yra ugdyti sportininką ne tik fiziškai, bet ir dvasiškai. Todėl ypač svarbu diegti auklėtiniams šias moralines brandos vertybes: sąžiningumą, pareiškumą, atsakomybę, rūpinimąsi kitais ir pan. Tačiau mūsų tyrimas parodė, kad tik sąžiningumas yra reikšmingiausia bei būdingiausia vertybė, be to, vien futbolininkams. Galbūt tai lemia šios sporto šakos specifika, nes, pavyzdžiui, kilnaus elgesio sporte (Fair play) principai bene labiausiai akcentuojami būtent tarp futbolininkų. Pareiškumas yra viena reikšmingiausių vertybių krepšinininkams, atsakomybė – boksininkams. Antra vertus, tik boksininkams pareiškumas yra viena būdingiausių vertybių. Šis faktas yra įdomus tuo, kad mokslo literatūroje (Collins, Hale, 1995) neretai dvikovos sporto šakų poveikis asmenybės tobulėjimui vertinamas neigiamai. Manoma, kad šia labai stiprus agresyvumas kitą atpildo. Be to, ir visuomenė šias sporto šakas dažnai vertina kaip jėgos kulto lavinimo institucijas.

Svarbu pažymėti ir tai, jog nė vienos iš šių vertybių tarp reikšmingiausių ir būdingiausių nepaminėjo vidutiniškai ir nepakankamai fiziškai aktyvūs paaugliai. Be to, nors visi tiriamieji išsiauklėjimą pripažįsta kaip reikšmingiausia ir kartu būdingiausia vertybę, tačiau krepšinininkams ji yra būdingesnė negu kitiems respondentams. Pastebėjome, kad įdomus darbas yra būdingesnė vertybė tik futbolininkams ir nepakankamai fiziškai aktyviems moksleiviams. Galbūt futbolininkai patį sportavimo faktą vertina kaip įdomų darbą, o antriesiems sportą pakeičia kita įdomi veikla.

Atlikto tyrimo rezultatų analizė parodė, kad skirtingo fizinio aktyvumo paauglių vertybių sistema nėra vienoda. Nors kai kurios vertybės visiems tirtiems berniukams yra reikšmingos ir būdingos, tačiau jų reikškimosi laipsnis labai priklauso nuo fizinio aktyvumo bei sporto šakos specifikos. Todėl galime teigti, jog gauti rezultatai patvirtino mūsų tyrimo pradžioje iškeltą nevienodo fizinio aktyvumo paauglių vertybinių orientacijų skirtumą hipotezę.

## Išvados

1. Sveikata yra reikšmingiausia bei svarbiausia vertybė tiek sportuojantiems, tiek vidutiniškai bei nepakankamai fiziškai aktyviems paaugliams, tačiau ji mažiausiai būdinga nepakankamai fiziškai aktyviems moksleiviams ( $p < 0,05$ ).

2. Sportuojantiems paaugliams reikūmingesnės ir būdingesnės yra ūios vertybės: iūsilavinimas, atsakomybė, pareiūingumas bei sūpiningumas, o nepakankamai fiziūškai aktyviems moksleiviams reikūmingesnė yra gyvenimo iūdmintis bei svarbesnė – materialinė gerovė ( $p < 0,05$ ).

3. Labiausiai tarp sportininkū savo vertybiū sistema iūsisiskiria krepūdininkai, nes tik jiems vieniems yra būdingos ūios vertybės: pasitikėjimas savimi, malonumai, ūsipareigojimū nebuvimas.

#### LITERATŪRA

1. Barkauskaitė, M. (1998). Mokytojū, studentū ir mokiniū vertybiū tyrimo lyginamoji charakteristika. *Lietuvos ūvietimo reforma ir mokytojū rengimas: respublikinės konferencijos praneūimū medūiaga*. Vilnius. P. 9–14.
2. Boxter-Jones, A.D.G. (1995). Does intensive training at a young age affect educational attainment? *Journal of Sports Sciences*. Vol. 13. Nr. 1. P. 83.
3. Callins, D. & Hale, B. (1995). Differences in emotional responsivity and anger in athletes and nonathletes: startle reflex modulation and attributional response. *Journal of Sport & Exercise Psychology*. Vol. 17. Nr. 2. P. 171–185.
4. Grupe, O. (1994). Sport and culture – the culture of sport. *International Journal of Physical Education*. Vol. 31. Nr. 2. P. 15–26.
5. Kamal, A. F., Blais, Ch., Kelly, P., Ekstrand, K. (1995). Self – esteem attributional components of athletes versus nonathletes. *International Journal of Sport Psychology*. Vol. 26. Nr. 2. P. 189–195.

6. Kupėikienė, I. (1997). Vertybes pasirenkame patys. *Mokykla*. Nr. 3. P. 16–18.
7. Parry, J. (1994). The moral and cultural dimensions of olympism and their educational application. *International Olympic Academy (proceedings)*. P. 181–195.
8. ūeūėilienė, I. (1998). Studentū vertybinės orientacijos. *Asmenybės uūgdymo edukologinės ir psichologinės tendencijos: respublikinės mokslinės konferencijos praneūimū medūiaga*. Kaunas: LKKI. P. 117–121.
9. Valickas, G. (1997). *Psichologinės asocialaus elgesio iūtakos*. Vilnius.
10. Whitehead, J. (1995). Multiple achievement orientations and participation in youth sport. *International Journal of Sport Psychology*. Vol. 26. Nr. 4. P. 431–453.
11. Āei í eē, Ā.Ā. (1991). Ÿoūāēōēāí ī nōū đāčēē-í ūō ōí đī ōēčēōēūōōđī ī-ñī ī đōēāí í ē āēōēí ī nōē ā ōí đī ēđī āāí ēē ōāí í ī nōí ūō ī đēāí ōāōēē ēē-í ī nōē: āāōí đāō. āēñāđōāōēē āī ēōí đā ī āā.í āōē. Ī ī nēāā. C. 26.
12. Ņī ēđī ī ā, Ā.Ī. (1995). Āāčī āūā ōāí í ī nōē: ōí đī ū nōūāñōāí āāí ēā ē āī ī ēđē-āñēí ā ēčō-āí ēā, āāí āōē-āñēēā ēí āū ōēāēēēčāōēē. ×āēí āāē ē ī đēđī āā - ī đī āēāí ū nī ōēí ēñōāñōāāí í í ē ēñōí đēē: ī āōāđēāē ōđāōūāē í āō-. ēí í ō. Ī ī nēāā. C. 105–111.
13. Ņōī ēyđī ā, Ā.Ē., Ņāī ōñāí ēī āā, Ā.Ē. (1996). Ņī đāđī āí í ūē nī ī đō ēāē ōāí ī ī āí ēōēūōōđū ē ī ōēē āāí ēí ōāāđāōēē n ēñēñōāí ī. Ņī ī đō ē ēñēñōāí: āēōāđī āōēāā-āāēí nōāí -ñēí ōāč. Ī ī nēāā.
14. Bāī ā, Ā.Ā. (1979). Ņāī ī đāāōēyōēy ē ī đī āí ī čēđī āāí ēā nī ōēāēūí ī āí ī ī āāāāí ēy ēē-í ī nōē. Ī ī nēāā
15. Ņōāī āōēī āā, Ī.Ā. (1999). Ī nēōī ēī āēy nī ī đōēāí í ē ēāđūāđū. Ņāí ēō-ī āōāđāōā.

#### LINKS BETWEEN THE VALUE ORIENTATION AND ADOLESCENTS PHYSICAL ACTIVITY

**Dr. Saulius Šukys, Prof. Dr. Habil. Kęstutis Kardelis**

#### SUMMARY

The aim of this investigation was to evaluate dependence of adolescents' physical activity and value orientation. A comparison between the most significant, important and personally characteristic values of 14 year old adolescents with different degree of physical activity is analysed. For the research, M. Rokeach value survey was used. Research was carried out with 300 athletes and 150 mediocre and 80 schoolchildren not sufficiently engaged in physical activity. The athletes came from three sports: soccer (90), basketball (140), boxing (70).

The results of the research carried out have shown different dependence of value orientation with respect to physical activity and the nature of sports activities. Health is the most important and personally characteristic value for the all schoolchildren. But for the physically not active pupils this value is significantly less important than for others. Education, honesty, responsibility and self-confidence are more important and personally characteristic value for athletes than for physically not active pupils. In contrary, vital intelligence is more important value for the pupils.

# Pedagoginių ugūdpū formavimas būsimiems kūno kultūros specialistams

*Doc. dr. Aurelijus Kazys Zuoza, Jolanta Simanaviėienė  
Lietuvos kūno kultūros akademija*

## Santrauka

*Lietuvos aukėtosioms mokykloms yra iėkilė problemė, susijusi su vykstanėia aukėtojo mokslo reforma. Aukėtosios mokyklos turi rasti pusiausvyrà tarp būsimė specialistė poreikiė ir sàlygė jiems tinkamai parengti. Lietuvos kūno kultūros akademijai, kaip ir visoms aukėtosioms mokykloms, labai svarbu parengti gerà specialistà (kūno kultūros mokytojà, trenerà), galintà sėkmingai vykdyti savo profesinà veiklą. Todėl šiandieniniame studijė vyksme iėkyla problema – kaip gerinti kūno kultūros specialistė rengimà aukėtojoje mokykloje. Tyrimė tikslas buvo iėanalizuoti galimybes gerinti kūno kultūros specialistė rengimà taikant savarankiėkas pedagogines upduotis. Atlikus sociologinà apklausà nustatyta, kad studentai pripapàsta, jog savarankiėkė praktiniė upduoėiė taikymas rengiant kūno kultūros specialistus yra aktualus studijė proceso gerinimui. Tyrimo rezultatai rodo, kad studentams reikalingos savarankiėkos upduotys, kurios gerina jė rengimàsi būsimai profesinei veiklai bei lavina praktinius pedagoginius ugūdpūius.*

**Raktaupdūiai:** profesinė veikla, praktinė upduotys, savarankiėkos upduotys, pedagoginiai ugūdpūiai.

## Avadas

Greitai kintanėioje šiandienos visuomenėje vis aktualesnis tampa nuolatinio mokymosi poreikio skatinimas (Fullan, 1998). Nuolatinis mokymasis veiksmingas tada, kai studentas ne tik maksimaliai suvokia mokomàjà medūiagà, bet ir savarankiėkai gilinasi à pratybė metu iėkeltà problemà, siekia kuo daugiau surinkti informacijos.

Mokiniė savarankiėkà darbà, savarankiėkumo ugdymo galimybes bei metodus tyrinėjæs JAV pedagogas Th. Saizeris (1994), analizuodamas mokymosi procesà, teigia, jog ūiniė ugūjimo forma bũtė tokia: mokinys atlieka aktyvaus darbininko vaidmenà, pedagogas – meistro ir instruktoriaus, o ne vien tik informacijos ūaltinio vaidmenà.

Aukėtojoje mokykloje studijė pagrindas – studentė savarankiėkas darbas, kurio tikslas ne tik savarankiėko darbo bũdė, priemoniė ir formė perėmimas, mokslo, technikos ir kultūros vertybiė reprodukcija, bet svarbiausia – laukiama naujė, originaliė, kūrybingė savarankiėko darbo rezultatė (Jovaiėda, 1997). Todėl manome, kad studentai, savarankiėkai ugūdami mokslo ūiniė ir iėsiugūdydami praktinius ugūdpūius, kartu lavina edukologinà mąstymà, vaizduotė, kūrybiėkumà, savarankiėkumà. Tai reiėkia, kad ūiame procese ugdomos tokios savybės, be kuriė neàmanoma sėkminga pedagoginė veikla. Mūsė nuomone, studentė savarankiėkumo ugdymo problema yra aktuali rengiant kūno kultūros specialistus.

**Tyrimo tikslas** – išanalizuoti kūno kultūros specialistė rengimo gerinimo galimybes taikant savarankiėkas upduotis.

### Tyrimo updaviniai:

1. Iėtirti studentė popiūrà à savarankiėkė pedagoginiė upduoėiė taikymà praktiniė pratybė metu.
2. Nustatyti savarankiėkė pedagoginiė upduoėiė poveikà formuojant profesinius mokėjimus, ugūdpūius ir gilinant specialybė ūinias.

**Tyrimo objektas.** Savarankiėkė pedagoginiė upduoėiė poveikis specialybė studijė Lietuvos kūno kultūros akademijoje vyksmui.

**Tyrimo metodai.** Literatūros ūaltiniė analizė, anketinė apklausa, pedagoginis stebėjimas, statistinis duomenė apdorojimas. Iėanalizavome literatūros ūaltinius nagrinėjamos temos klausimais. Anketinė apklausos bũdu iėtyrėme studentė popiūrà à savarankiėkė upduoėiė taikymà praktiniė pratybė metu. Pedagoginio stebėjimo metodu pagal vykdomė savarankiėkė upduoėiė motorinio glaudumo kaità vertinome pedagoginiė praktiniė ugūdpū formavimàsi. Tyrimo duomenims apdoroti taikėme matematinė statistikos metodus. Hipoteziė apie atsakymė dapnio skirtumus tarp fakultetė patikimumas patikrintas Pearsono  $\chi^2$  kriterijumi.

**Tyrimo organizavimas.** Tyrimas vyko 1997–1998 mokslo metais. Dalyvavo Pedagoginio (E1), Treneriė (E2) ir Sveikatos (mokytojai) (K) fakultetė studentai. Kaip mokomasis dalykas buvo pasirinkti sportiniai ūaidimai (tinklinis). Kurso apimtis – 1,5 kredito. Semestro pradūioje eksperimentiniė grupiė studentus supapūdinome su savarankiėkomis pedagoginėmis upduotimis. Upduotims studentai turėjo pasirengti savarankiėkai, studijuodami metodinà literatūrà, remdamiesi turima patirtimi bei ugūtais ugūdpūiais. Pratybė metu vienas atsitiktinai pasirinktas studentas atlikdavo mokytojo vaidmenà. Pramankėtė savarankiėkos upduotys buvo orientuojamos fizinė ypatybė ugdymui, o pamokė – sveikatos gerinimui, fizinė ypatybė ugdymui bei judėjimo ugūdpū formavimui. Kiekvienoms pratyboms vienodos savarankiėkos upduotys bũdavo skiriamos visai grupei, o ne konkreėiam studentui. Toks upduoėiė skirstymo bũdas buvo pasirinktas siekiant skatinti visus studentus rengtis minėtomis upduotims.

Praktiėkai atlikdamas gautà upduotà, studentas turėjo vadovauti 15–20 min pramankėtai ir 45 min

tinklinio pamokai, t.y. vienas buvo mokytojas, kiti – mokiniai.

Prieš tyrimą ir po jo atlikome anketinę apklausą norėdami sužinoti taikomą savarankišką ugdymo ataką studentams, būsimiems kūno kultūros specialistams, taip pat jų požiūrą į savarankišką studijas. Anketinėje apklausoje dalyvavo 110 Pedagoginio ir 108 Trenerių fakultetų studentai.

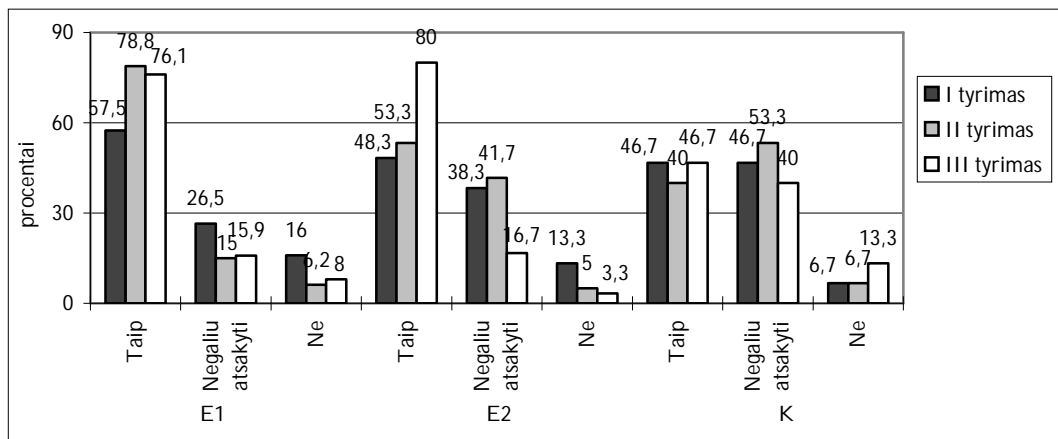
### Tyrimo rezultatai ir jų aptarimas

Siekiant geriau organizuoti ugdymo procesą praktinio pratybų metu, svarbu žinoti studentų požiūrą į taikomas savarankiškas pedagogines ugdymo formas (SPU). Dėl to anketoje pateikėme keletą klausimų, kurių tikslas – nustatyti studentų požiūrą į SPU taikymą.

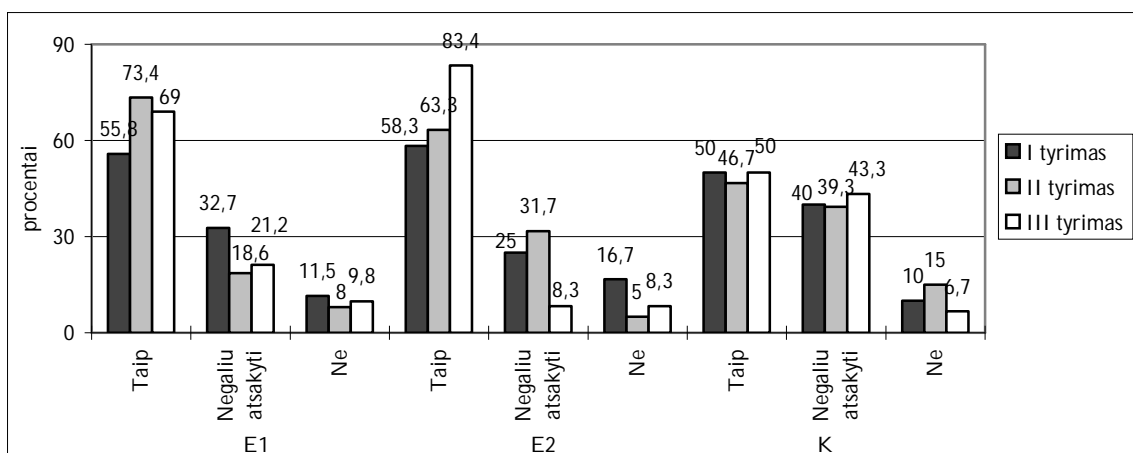
Eksperimento rezultatai rodo (1 pav.), kad šis požiūris turi tendenciją stiprėti: po eksperimento ir E1 (78,8 proc.), ir E2 (80 proc.) grupėse didžioji dauguma studentų mano, kad pratybose turi būti taikomos savarankiškos pramankotos ugdymo formos. E1 grupėje po eksperimento sumažėjo neigiamai manančių (6,2 proc.) ir neturinčių nuomonės (15 proc.) studentų, kurie, matyt, papildė teigiamai

savarankišką pramankotą vykdymą vertinančių studentų gretas. Tai reiškia, kad tik paėmę studentų aktyvi edukacinė veikla padeda formuoti teigiamą poziciją būsimos profesijos atpvilgiu. Po II tyrimo anketinės apklausos rezultatų skirtumas tarp E1 (vykdė SPU) ir K, bei E1 ir E2 (nevykdė SPU) grupių pakito statistiškai patikimai ( $p < 0,001$ ). Mokslo metų semestrais, kada E1 (tarp II ir III tyrimo) ir E2 (tarp I ir II tyrimo) grupėse netaikėme SPU, atsakymai į anketos klausimus pakito nesmarkiai. E2 grupės anketinės apklausos rezultatai po III tyrimo (vykdė SPU) pakito teigiamai, o rezultatų skirtumo patikimumas po III tyrimo tarp E1 ir E2 grupių yra statistiškai nepatikimas ( $p > 0,05$ ). K grupėje po kiekvieno anketinės apklausos tyrimo rezultatai kito nesmarkiai.

Analizuodami studentų požiūrio į pamokų vykdymo ugdymo formas pokyčius (2 pav.) matome, kad po eksperimento SPU teigiamas vertinimas padidėjo ir E1 grupės siekė 73,4 proc., E2 grupės – 83,4 proc. Tuo tarpu K grupės rezultatai pakito mažiau (I tyrimas – 50 proc.; II tyrimas – 46,7 proc.; III tyrimas – 50 proc.). Verta paminėti tą faktą, kad tei-



1 pav. Studentų požiūrio į savarankiškas pramankotas ugdymo formas praktinio pratybų metu kitimas (proc.)



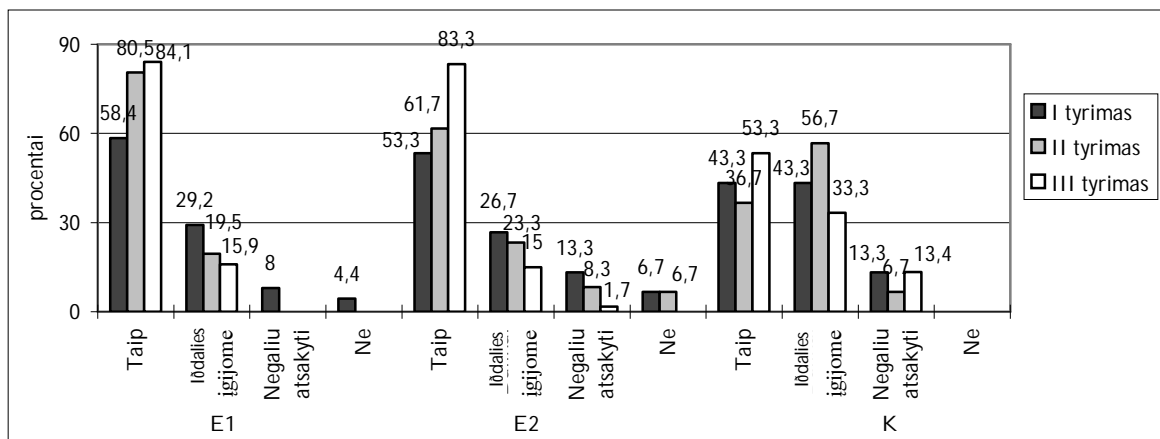
2 pav. Studentų požiūrio į savarankiškas pamokų vykdymo formas praktinio pratybų metu kitimas (proc.)

giamas savarankiškų pedagoginių užduočių vertinimas eksperimentinėse grupėse smarkiai išaugo (iki 20 proc.) po eksperimento (E1 grupės po II; E2 grupės – po III). Taip pat apklausos rezultatų skirtumas tarp E1 ir K po II tyrimo bei tarp E2 ir K grupių po III tyrimo pakito statistiškai patikimai ( $p < 0,001$ ). Ávertiną rezultatų skirtumą tarp eksperimentinių grupių pastebime, kad po I tyrimo, kada studentai nevykdė SPU, rezultatai pakito statistiškai nepatikimai. Tačiau po II tyrimo tarp eksperimentinių grupių (SPU vykdė E1) rezultatų skirtumas yra statistiškai patikimas ( $p < 0,05$ ).

Apibendrinant studentų požiūrio į įvairias savarankiškų pedagoginių užduočių formas (pramankūtas, pamokas) kitimą galima teigti, kad jų svarbą prieš eksperimento pradžią pripažino visų fakultetų studentai ir teigiamai vertino 40–38 procentai. Tačiau praktinis tų užduočių taikymas teigiamą studentų vertinimą padidino per 20 proc. Taip pat išryškėjo tendencija, kad net ir praėjus gana ilgam laikui tarpui išlieka gerokai aukštesnis (15–20 proc.) teigiamas tokių užduočių vertinimas. Kita vertus, studentų, kuriems nebuvo taikomos savarankiškos pedagoginės uždutys, požiūrio kaita yra labai nedidelė. Tai patvirtina S. Kregždės teiginį, kad motyvuojant studentus profesinei veiklai keičiasi ir jų profesinių interesų lygiai. Analizuodami pramankūtot ir pamokų vertinimo skirtumus matome, kad studentai labiau teigiamą vertinimą skyrė pamokų vykdymui. Tai patvirtina kitų mokslininkų (Brew, McCormick, 1979; Gage, Berliner, 1994) mintį, kad sudėtingesnės uždutys sukelia teigiamesnes emocijas studijų proceso dalyviams.

Nekelia abejonių tai, kad kūno kultūros specialistai turi ūgyti pakankamai daug kūno kultūros pamokos organizavimo, vykdymo, pratimų parinkimo, krūvio reguliavimo ir pan. šinių. Atlikti tyrimai rodo (Zuoza, Simanavičienė, 1995), kad darbinės

veiklos pradžioje jaunieji pedagogai turi problemų, susijusių su praktinių ūgūdžių stoka. Todėl svarbu žinoti studentų nuomonę apie savo pamokos organizavimo šinias po to, kai buvo taikytos savarankiškos pedagoginės uždutys. Anketinės apklausos rezultatai rodo (3 pav.), kad studentų nuomonė apie savo pamokos organizavimo šinias turi tendenciją gerėti: E1 grupėje po II tyrimo (vykdė SPU) išaugo skaičius studentų (80,5 proc.), manančių, kad ūgijo pamokos organizavimo šinių. Labai svarbu paminėti tą faktą, kad tyrimo pradžioje nedidelė dalis studentų (4,4 proc.) teigė, kad jie neturi pamokos organizavimo šinių, o po savarankiškų pedagoginių užduočių taikymo tokių neliko. Tačiau, kita vertus, rezultatai parodė, kad netaikant SPU studentai neturi galimybės ūgyti pamokos organizavimo šinių. Jeigu E1 grupėje po I tyrimo (nevykdė SPU) tik 58,4 proc. studentų teigė, kad ūgijo, 29,2 proc. iš dalies ūgijo, o 4,4 proc. neūgijo pamokos organizavimo šinių, tai po II tyrimo (vykdė SPU) net 80,5 proc. studentų teigė ūgiję, 19,5 proc. – iš dalies ūgiję šinių. Verta paminėti tai, kad neūgijusių pamokos organizavimo šinių nebuvo. Apklausos po III tyrimo rezultatai panašūs (atitinkamai 84,1 proc. ūgijo; 15,9 proc. iš dalies ūgijo). Manytume, kad tai rodo ilgalaikį ūgytų šinių išliekamumą. Analogiškai kito ir E2 grupės rezultatai. Po I ir II tyrimo apklausos rezultatai pasikeitė ūiek tiek, o po III tyrimo, kada studentai vykdė savarankiškas pedagogines uždutis, teigiamų atsakymų padaugėjo: 83,3 proc. studentų teigė ūgiję pamokos organizavimo šinių, iki 15 proc. sumažėjo studentų, iš dalies ūgijusių, ir iki 1,7 proc. neturėjusių savo nuomonės, jie, matyt, papildė teigiamai vertinančių gretas. Rezultatų skirtumo patikimumas rodo, kad po I tyrimo statistiškai reikšmingų skirtumų tarp grupių atsakymų nėra ( $p > 0,005$ ). Po II tyrimo E1 grupės (vykdė SPU) atsakymo rezultatai nuo E2 (nevykdė SPU) bei K



3 pav. E1, E2 ir K grupių studentų pamokos organizavimo šinios (proc.)



grupiø statistiškai reikšmingai skyrėsi ( $p < 0,01$ ). Po III tyrimo anketinės apklausos rezultatø skirtumas tarp E2 (vykdė SPU) ir K grupiø statistiškai reikšmingas ( $p < 0,01$ ). Verta pažymėti, kad po III tyrimo, kada abi eksperimentinės grupės jau buvo vykdę savarankiškas pedagogines uždutis, rezultatø skirtumas tarp šiø grupiø statistiškai nereikšmingas ( $p > 0,05$ ). Tai dar kartà parodo, kad atlikdami SPU studentai ágyja profesiniø þiniø. K grupės atsakymø rezultatai kito netolygiai ir nedaug. Ir tai susijæ su tuo, kad ši grupė nevykdė savarankiško pedagoginiø užduties.

Siekdami nustatyti pedagoginiø praktiniø mokėjimø bei ágūdþiø pokytà dėl savarankiško užduties poveikio praktiniø pratybø metu stebėjome vykdomø pramankøtø ir pamokø motoriná glaudumà.

Iðanalizavæ vykdytø pramankøtø motorinio glaudumo kaità (4 pav.), matome, kad tiek Pedagoginio, tiek Treneriø fakultetø studentø vykdytø pramankøtø motorinis glaudumas turėjo tendencijà didėti. Jei pirmose pratybose motorinis glaudumas siekė 58–66 proc., tai per aštuntas pratybas jis padidėjo iki 78,4–

84 proc. Nors, kaip pastebime, motorinis glaudumas kito netolygiai, taèiau jis padidėjo 18–20,5 proc. ( $p < 0,05$ ). Matyt, tai susijæ su tuo, kad mokymo proceso metu savarankiškai vesdami pramankøtas studentai ágyja daugiau þiniø, mokėjimø ir ágūdþiø.

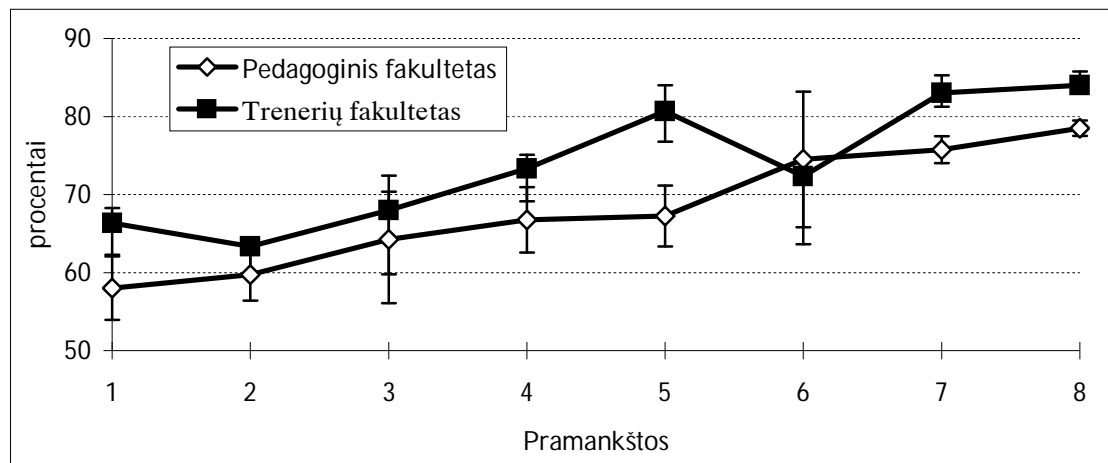
Iðanalizavæ vykdytø pamokø motorinio glaudumo kaità (5 pav.), galime teigti, kad jis kito teigiamai linkme. 1–3 pamokoje dominavo mokymo uždaviniai. Mokymo pamokose jis pakito 9,5–16,7 proc. Pamokø motorinio glaudumo rezultatø pokytis statistiškai reikšmingas ( $p < 0,05$ ).

Gauti rezultatai rodo (4, 5 pav.), kad pramankøtø motorinis glaudumas kito intensyviau negu pamokø. Manytume, kad tai susijæ su tuo, kad pramankøtø uždutys buvo lengvesnės negu pamokø.

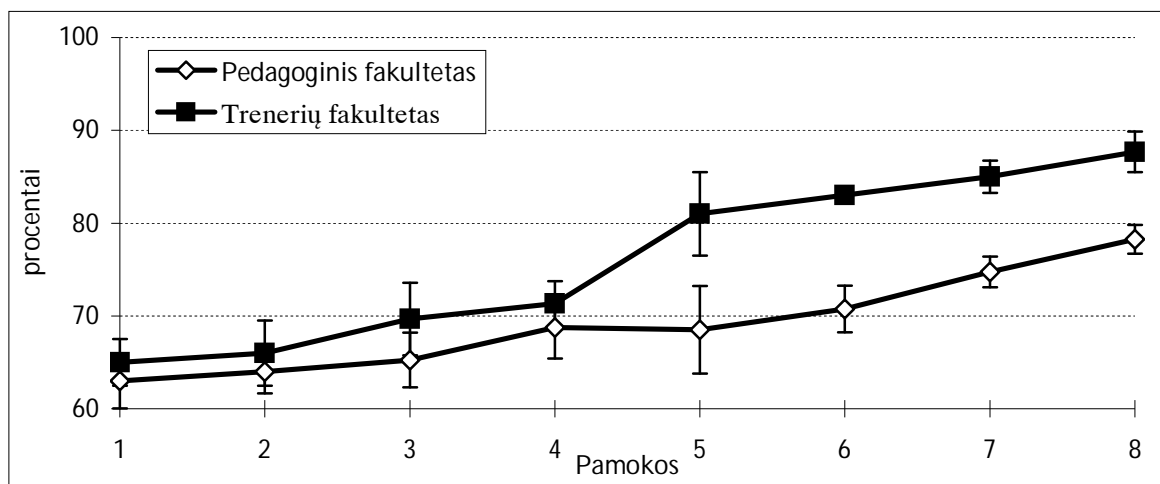
### Išvados

1. Nustatyta, kad studentai mano, jog á pratybas reikia átraukti savarankiškas pedagogines uždutis, skatinanèias ugdytis pedagoginius ágūdþius.

2. Nustatyta, kad po eksperimento teigiamas pamokø vykdymo vertinimas yra geresnis negu pramankøtø vykdymo.



4 pav. Pramankøtø motorinio glaudumo kaita (proc.)



5 pav. Pamokø motorinio glaudumo kaita (proc.)

3. Ištirta, kad teigiamas savarankiškų pedagoginių uždavinių vertinimas turi ilgalaiką išliekamąjį efektą.

4. Nustatyta, kad dėl savarankiškų pedagoginių uždavinių poveikio 20–30 proc. padaugėja studentų, teigiančių, kad pagerėjo jų kūno kultūros pamokos organizavimo būnis.

5. Ištirta, kad statistiškai patikimai ( $p < 0,05$ ) gerėja vykdomų savarankiškų pedagoginių uždavinių motorinis glaudumas.

#### LITERATŪRA

1. Brew A., Mc Cormick B. (1979). Student learning and on independent study course. *Higher Education*. N. 8–9. 429–441.

2. Gage N. L., Berliner D. C. (1994). *Pedagoginė psichologija*. Vilnius: Alna litera.

3. Fullan M. (1998). *Pokyčių jėgos*. Vilnius: Tyto alba. 216 p.

4. Jovaiša L. (1997). *Edukologijos pradmenys*. Kaunas.

5. Kregždė S. (1988). *Profesinio kryptingumo formavimosi psichologiniai pagrindai*. Kaunas.

6. Sizer Theodore Horaces *Compromise: The Dilemma of the American School*. (1994). Boston.

7. Zuoza A. K., Simanaviėienė J. (1995). Developing of self-dependence of students training specialists of physical education. *Upgrading of the Social Sciences for the Development of Post Socialist Countries*. Kaunas: KTU. P. 180–181.

## FORMATION OF PEDAGOGICAL SKILLS OF THE PHYSICAL EDUCATION PROFESSIONALS

*Assoc. Prof. Dr. Aurelijus Kazys Zuoza, Jolanta Simanaviėienė*

### SUMMARY

Higher schools of Lithuania are confronting number of different problems related to the higher education reform that is currently underway. They have to find a balance between the need of future professionals and the possibilities of their proper training. It is very important for the Academy of Physical Education as well as for all other higher schools to train a good professional (a teacher and a coach) able to successfully carry out his work. So one meets a problem within the current process of studies – how to improve training of physical education professionals at higher school. The goal

of the research was to analyse the opportunities to better training of physical education professionals assigning independent pedagogical tasks. It has been determined by sociological inquiry that students agree that assignment of independent practical tasks while training physical education professionals is urgent for improvement of the process of studies. The research results prove that students need independent assignments which improve preparation for their future profession and develop their practical–pedagogical skills.

Aurelijus Kazys Zuoza, Jolanta Simanaviėienė  
Lietuvos kūno kultūros akademija  
Sporto g. 6, LT–3000 Kaunas  
Tel. (+370 7) 30 26 53

*Gauta 2001 05 25  
Priimta 2001 07 26*

## Studentėiø fizinio aktyvumo, psichomotoriniø funkcijø, protinio darbingumo sąsaja

*Dr. Sniegina Poteliūnienė, doc. dr. Jurgis Mertinas  
Vilniaus pedagoginis universitetas*

### Santrauka

*Tyrimo tikslas – ištirti fizinio aktyvumo atakà studentėiø psichomotorinėms funkcijoms ir protiniam darbingumui.*

*Pedagoginis eksperimentas atliktas su Vilniaus pedagoginio universiteto pirmo kurso studentėmis ir truko vienus mokslo metus (1997–1998 m. m.).  $E_1$  ( $n=21$ ) ir  $E_2$  ( $n=21$ ) grupiø studentės dalyvavo du kartus per savaitę po 90 min privalomose akademinėse pratybose ir papildomai, individualiai arba grupėje, du kartus per savaitę po 60 min vykdė eksperimentines savarankiško fizinio rengimosi programas.  $E_3$  ( $n=21$ ) grupės studentės du kartus per savaitę lankė tik privalomas akademinės kūno kultūros pratybas.*

*Psichomotorinėms funkcijoms ir protiniam darbingumui vertinti taikyta: a) paprastosios psichomotorinės reakcijos latentinio periodo nustatymas; b) judesio dažnio per 10 s matavimas tepingo testu; c) korektūros testas; d) Šultjės skaiėiø testas; e) pažangumo rodikliø apskaita.*

Atskirø grupiø studentø paprastosios psichomotorinës reakcijos rodikliai kito netolygiai, svyravimai nebuvo statistiškai reikšmingi. Ryškiausiai svyravo  $E_3$  grupës merginø, kurios lankë tik privalomas kûno kultûros pratybas, rodikliai. Nei rudená, nei pavasará nenustatëme statistiškai reikšmingø skirtumø tarp atskirø grupiø rodikliø. Studentø judesio dâpnio per 10 s rodikliø vidurkiø skirtumai tarp atskirø grupiø tiek rudená, tiek pavasará nebuvo statistiškai reikšmingi.

Išanalizavus korektûros testu nustatytus protinio darbingumo rezultatus, paaiškëjo tam tikri skirtumai tarp pirmadiená ir ketvirtadiená, rudená ir pavasará atlikto testo rodikliø. Rudens tyrimuose statistiškai reikšmingai skyrësi studentø protinis darbingumas pirmadiená ir ketvirtadiená–pirmadiená buvo geresnis negu ketvirtadiená. Pavasario tyrimuose skirtumai tarp visø grupiø studentø pirmadienio ir ketvirtadienio testo rezultatø sumapëjo, ir statistiškai reikšmingø skirtumø nei pirmoje, nei antroje testo dalyje (su raide slopintoja) nenustatyta. Pavasará beveik visi rodikliai buvo geresni negu rudená, bet statistiškai patikimø skirtumø neupfiksota.

Nustatyta, kad  $E_1$  ir  $E_2$  grupiø studentø ir þiemos, ir pavasario sesijø paþangumo rodikliai buvo statistiškai reikšmingai geresni up  $E_3$  grupës merginø paþangumo rodiklius.

**Raktaþodþiai:** studentø fizinis aktyvumas, psichomotorinës funkcijos, protinis darbingumas.

## Ávadas

Moksleiviø ir studentø protiniam ir fiziniam darbingumui, jø mokymosi paþangumui didelës átakos turi sveikata. Deja, reikia pabrëpti, kad Lietuvos gyventojø, tarp jø ir akademinio jaunimo, sveikatos rodikliai yra blogi. Tyrimai rodo, kad kasmet á aukðtásias mokyklas ástoja vis daugiau fiziškai silpnesniø, sveikatos sutrikimø turinø januoliø (Zlatkuvienë ir kt., 1992; Mertinas, Tinteris, 1998). Nustatyta, kad studentø gyvenimø labai pasyvi (Varatinskienë, Misevièienë, 1993; Armonienë, 1995), o egzaminø sesijø metu fizinis aktyvumas dar sumapëja (Vilenskij, Beliajeva, 1985). E. Grinienë (1972) nustatë, kad dideli fiziniai krûviai egzaminø sesijos metu, t.y. esant didelei protinei átampai, nerekomenduojami, bet tiek didesnis fizinis aktyvumas gerina ne vien fiziná pajëgumá, bet ir protiná darbingumá (Kairytë, 1993).

Kiekvieno þmogaus natûralus fizinio aktyvumo poreikis yra skirtingas. Per maþas arba per didelis aktyvumas gali pakenkti. Dâpniau mokslininkø darbuose konstatuojama fizinio aktyvumo stoka (Kairytë, 1995; Poteliûnienë, 2000). Protinio darbingumo ryðá su hipodinamija tyrë A. Sucharevas (1979, 1980, 1988, 1991). Autorius teigia, kad fizinio aktyvumo dydis yra labai individualus, visada priklauso nuo konkretaus atvejo, nes biologiná poreiká atspindintá fiziná aktyvumá lemia amþius, lytis, gamtos ritmai (sezonas, dienos ilgumas, oro temperatûra ir pan.). Protiniam darbingumui átakos turi ne tik fizinis aktyvumas, bet ir daugelis kitø veiksniø, todël mokslininkø duomenys apie protinio darbingumo dinamiká per savaitæ ar mokslo metus skirtingi, netgi prieðtaringi. V. Gudþinskienë (2000) teigia, kad tik pats asmuo, suvokdamas veiksnius, daranëius átaká jo sveikatai bei darbingumui, gali pasiekti puikiø protinio darbingumo rezultatus.

**Tyrimo tikslas** – iðtirti fizinio aktyvumo átaká studentø psichomotorinëms funkcijoms bei protiniam darbingumui.

## Uþdaviniai:

1. Iðtirti studentø psichomotoriniø funkcijø rodikliø kaitá per mokslo metus.

2. Iðtirti fizinio aktyvumo poveiká studentø protiniam darbingumui bei paþangumui.

3. Nustatyti fizinio aktyvumo, psichomotoriniø funkcijø ir protinio darbingumo tarpusavio ryðius.

## Tyrimo organizavimas ir metodika

Pedagoginis eksperimentas atliktas su Vilniaus pedagoginio universiteto pirmo kurso studentëmis ir truko vienus mokslo metus (1997–1998 m.m.).  $E_1$  ( $n=21$ ) ir  $E_2$  ( $n=21$ ) grupiø studentës dalyvavo du kartus per savaitæ po 90 min privalomose akademinëse pratybose ir papildomai, individualiai arba grupëje, du kartus per savaitæ po 60 min vykdë eksperimentines savarankiðko fizinio rengimosi programas. Pirmieji mokslo metai aukðtojoje mokykloje pagal specifinius studijø ypatumus buvo suskirstyti á penkis etapus.  $E_1$  ir  $E_2$  grupiø savarankiðko fizinio rengimosi programos skyrësi tik pirmajame (I) ir baigiamajame (V) mokslo metø etapuose.  $E_3$  ( $n=21$ ) grupës studentës du kartus per savaitæ lankë tik privalomas akademines kûno kultûros pratybas.

**Psichomotorinëms funkcijoms ir protiniam darbingumui** vertinti taikyta:

1. Paprastosios psichomotorinës reakcijos laiko (PRL) nustatymas (Raslanas, Skernevièius, 1998, p. 39–41).

2. Judesio dâpnio per 10 s matavimas tepingo testu (Raslanas, Skernevièius, 1998, p. 46).

3. Korektûros testas (Antropova, 1968). Testas buvo atliekamas keturis kartus per pirmuosius studijø metus. Pirmuosius du kartus testas atliktas spalio mëniesio tos paëios savaitës pirmadiená ir ketvirtadiená 8 val. ryte prieð kûno kultûros pratybas, kitus du kartus – tomis paëiomis savaitës dienomis ir tuo paëiu paros metu, tik balandþio mën. Pirmiausia studentës buvo instruktuojamos apie testo atlikimá. Testas truko keturias minutes: po signalo per pirmásias dvi minutes studentës turëjo stengtis išbraukti kuo daugiau “n” raidþiø, praëjus dviems minutëm, po signalo, merginos turëjo nubrëpti vertikalø brûkðná, þymintá ðio darbo pabaigá, ir tæsti darbá – toliau išbraukinti “n” raidæ, išskyrus tuos

atvejus, kai prieš ją yra raidė "s". Tikslumo koeficientas buvo apskaičiuojamas pagal formulę:

$$T = \frac{R - K}{R},$$

kur R – skaičius raidžių, kurias reikėjo išbraukti; K – bendras klaidų skaičius.

Dėmesio intensyvumą nustatėme pagal formulę:

$$I = AxT,$$

kur A – bendras peržiūrėtų ženklų skaičius.

4. Ėlytės skaičių testas. Šis skaičių testas buvo atliekamas tomis pačiomis dienomis kaip ir korektūros testas. Studentės turėjo kuo greičiau surasti ir rodydamos išvardyti iš eilės skaičius nuo 1 iki 25, kurie buvo bet kaip surašyti iš 25 langelių. Buvo fiksuojamas laikas, sugaištas skaičių parodymui. Tada bandymas su ta pačia lentele buvo kartojamas, tik reikėjo ieškoti ir vardyti skaičius atvirkdėia seka – nuo 25 iki 1, ir vėl buvo fiksuojamas laikas.

5. Papangumo rodiklių apskaita. Iš Pedagogikos ir psichologijos fakulteto dekanato buvo gauti duomenys apie studentėjų papangumą atskirose sesijose (piešimo ir pavasario) laikotarpiu.

### Tyrimo rezultatų analizė ir aptarimas

Pirmakursių psichomotorinei reakcijai tirti mes naudojome reakciometrą, kuriuo nustatėme paprastosios psichomotorinės reakcijos laiką (PRL). Tyrimai atlikti šešis kartus. Tyrimo duomenys pateikti 1 lentelėje ir 1 paveiksle. Paaiškėjo, kad studentėjų PRL rodikliai kito netolygiai, svyravimai atskirose grupėse nebuvo statistiškai reikšmingi, bet ryškiausiai svyravo E<sub>3</sub> grupės merginų, kurios lankė tik privalomas kūno kultūros pratybas, rodikliai. Nei rudenį, nei pavasarį (1 lentelė) nenustatėme statistiškai reikšmingo skirtumo tarp atskirose grupių rodiklių. Tai galima paaiškinti tuo, kad kai kurie tyrėjai nepastebėjo, jog sportininkų, lyginant su sportuotojais, PRL būtų statistiškai patikimai didesnis. Fiziniais pratimais galima, nors nelabai daug, pagerinti psichomotorinės re-

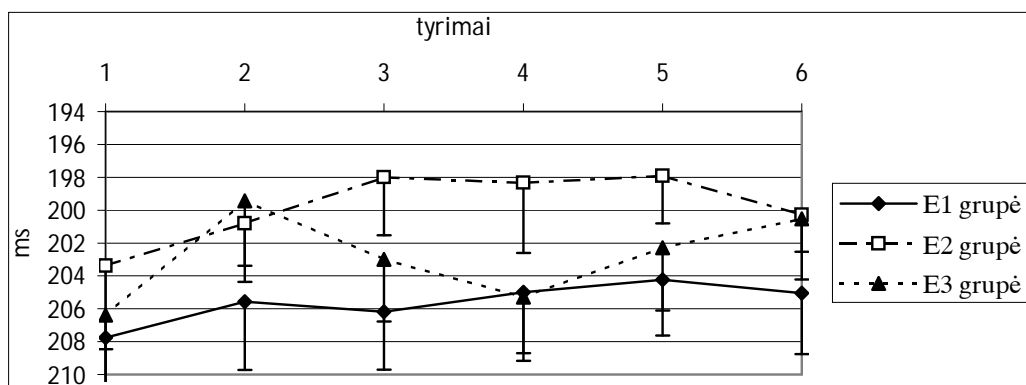
E<sub>1</sub>, E<sub>2</sub> ir E<sub>3</sub> grupių studentėjų psichomotorinių funkcijų rodikliai mokslo metų pradžioje ir pabaigoje

Tyrimai	Grupės	Rodikliai	Psichomotorinės reakcijos laikas (ms)	Judesių dažnis per 10 s (kartai)
1	E <sub>1</sub>	x ± Sx	207,76 ± 4,34	69,62 ± 0,98
	E <sub>2</sub>	x ± Sx	203,38 ± 5,09	69,62 ± 1,19
	E <sub>3</sub>	x ± Sx	206,38 ± 5,15	69,57 ± 0,95
	E <sub>1</sub> -E <sub>2</sub>	t	0,62	0
		p	> 0,05	> 0,05
	E <sub>1</sub> -E <sub>3</sub>	t	0,19	0,03
		p	> 0,05	> 0,05
E <sub>2</sub> -E <sub>3</sub>	t	0,41	0,03	
	p	> 0,05	> 0,05	
6	E <sub>1</sub>	x ± Sx	205,05 ± 3,70	74,71 ± 1,11
	E <sub>2</sub>	x ± Sx	200,29 ± 2,24	75,19 ± 1,21
	E <sub>3</sub>	x ± Sx	200,52 ± 3,70	73,05 ± 0,99
	E <sub>1</sub> -E <sub>2</sub>	t	1,10	0,29
		p	> 0,05	> 0,05
	E <sub>1</sub> -E <sub>3</sub>	t	0,86	1,12
		p	> 0,05	> 0,05
E <sub>2</sub> -E <sub>3</sub>	t	0,05	1,37	
	p	> 0,05	> 0,05	

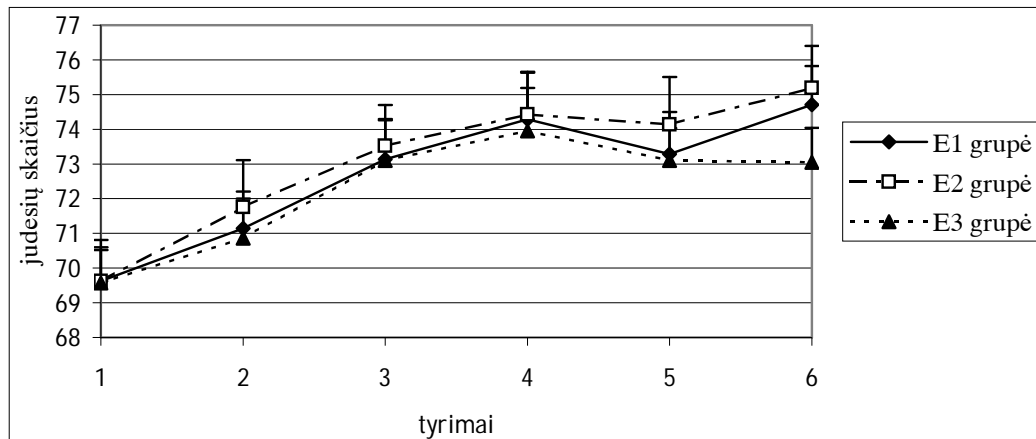
akcijos laiką. Tai paaiškinama tuo, kad ją lemia genotipinės adaptacijos raida, ataką jai daro nuovargio laipsnis ir emocinė būklė. Mūsų tirtose pirmakursių PRL rodikliai vertintini blogiau nei vidutiniai (201–220 ms) (Raslanas, Skernevičius, 1998).

Centrinės nervų sistemos paslankumą tyrėme matuodami maksimalų judesių dažnį per 10 s. Nustatyta, kad sportininkų judesių dažnis yra didesnis už nesportuojančių žmonių, o ypač jis didelis greičiui lavinančių sporto šakų atstovų. Mūsų tirtose merginų judesių dažnio kitimas per mokslo metus pateiktas 1 lentelėje ir 2 paveiksle.

E<sub>1</sub> grupės studentėjų judesių dažnis turėjo tendenciją gerėti, išskyrus nedidelį pablogėjimą per ketvirtą etapą. Per metus šios grupės merginų judesių dažnio per 10 s vidurkis pagerėjo 5,09 jud. sk. ir iš esmės (p < 0,005) skyrėsi nuo mokslo metų pradžioje užfiksuoto rezultato. E<sub>2</sub> grupės studentėjų judesių dažnio per 10 s rodikliai kito panašiai kaip E<sub>1</sub> gru-



1 pav. Studentėjų, papildomai besimankštinusių pagal savarankišką fizinio rengimosi programas (E<sub>1</sub> ir E<sub>2</sub> grupė) ir lankiusių tik privalomas kūno kultūros pratybas (E<sub>3</sub>), paprastosios psichomotorinės reakcijos laiko rodiklių kaita per mokslo metus



**2 pav.** Studenėiø, papildomai besimankøtinusiø pagal savarankiøko fizinio rengimosi programas ( $E_1$  ir  $E_2$  grupė) ir lankiusiø tik privalomas kũno kultũros pratybas ( $E_3$ ), judesiø dũnio per 10 s rodikliø kaita per mokslo metus

pės merginø, tik ketvirtojo etapo metu jø judesiø dũnis sumapėjo labiau nei  $E_1$  grupės tiriamøjø. Per metus  $E_2$  grupės studenėiø maksimalus judesiø dũnio vidurkis pagerėjo 5,57 jud. sk. ( $p < 0,005$ ), ir tai buvo didžiausia ðio rodiklio papanga ið visø grupiø.  $E_3$  grupės merginø maksimalaus judesiø dũnio rodikliai labiausiai gerėjo per du pirmuosius eksperimento etapus, o per mokslo metus padidėjo 3,48 jud. sk. ( $p < 0,025$ ). Be to, ðio testo rodikliø vidurkiø skirtumai tarp atskirø grupiø tiek rudená, tiek pavasará nebuvo statistiðkai reikðmingi.

Rudená visø grupiø pirmakursiø maksimalaus judesiø dũnio per 10 s rodikliai pagal A. Raslano, J. Skernevičiaus (1998) pateiktá vertinimo skalá buvo tik vidutiniai (61–70 jud. sk.), o pavasará – dideli (71–80). Visø grupiø studenėiø judesiø padapnėjimas gali bũti susijæs su bendru merginø fizinio darbingumo pagerėjimu, aerobikos specifika. J. Mertinas (1993) taip pat nustatė, kad studenėiø psichomotorinė reakcija ir judesiø dũnis dël fizinio krũvio poveikio turi tendencijá gerėti, bet rodikliø skirtumai nebuvo statistiðkai reikðmingi. Autorius teigia, kad geresni PRL poslinkiai buvo nustatyti toje grupėje, kurioje daugiau dėmesio buvo skiriama greiøimui lavinti.

Studenėiø protiniam darbingumui tirti taikėme M. Antropovos pasiũlytá metodá – korektũros testá ir ðultjės skaiėiø testá. Iðanalizavus korektũros testu gautus protinio darbingumo rezultatus, paaiðkėjo tam tikri skirtumai tarp pirmadiená ir ketvirtadiená, rudená ir pavasará atlikto testo rodikliø. Rudens tyrimai parodė, kad statistiðkai reikðmingai skyrėsi studenėiø protinis darbingumas pirmadiená ir ketvirtadiená. Daugiau þenklo per dvi minutes pirmoje testo dalyje pirmadiená perþiũrėjo visø grupiø merginos:  $E_1$  grupės  $d = 36,81$  þ.,  $p > 0,05$ ;  $E_2$  –  $d = 74,35$  ž.,  $p < 0,01$ ;  $E_3$  –  $d = 63,33$  þ.,  $p < 0,05$ . Atliekant ðiá uþduotá, merginø testo tikslumo koeficientas svyravo

nedaug – nuo 0,97 iki 0,99, todėl intensyvumo koeficiento rodikliai buvo analogiðki perþiũrėtø þenklo skaiėiui – pirmadiená geresni negu ketvirtadiená.  $E_1$  grupėje intensyvumo skirtumas tarp pirmadienio ir ketvirtadienio ðios testo dalies rodikliø sudarė 39,63 þ. ( $p > 0,05$ ),  $E_2$  grupėje – 59,71 þ. ( $p < 0,05$ ),  $E_3$  grupėje – 54,90 þ. ( $p > 0,05$ ). Ávedus raidæ slopintojá, perþiũrėtø þenklo skaiėius sumapėjo, bet ðios testo dalies visø grupiø studenėiø pirmadienio rezultatai buvo statistiðkai patikimai geresni nei ketvirtadienio ( $E_1$  ir  $E_2$  grupėse  $p < 0,025$ ;  $E_3$  grupėje  $p < 0,005$ ). Pirmadiená daug geresni buvo ir intensyvumo koeficientai ( $E_1$  –  $p < 0,05$ ;  $E_2$  –  $p < 0,025$ ;  $E_3$  –  $p < 0,01$ ).

Iðanalizavus pavasará atlikto to paties testo rodiklius, paaiðkėjo, kad skirtumai tarp visø grupiø studenėiø pirmadienio ir ketvirtadienio testo rezultatø sumapėjo, ir statistiðkai reikðmingø skirtumø nei pirmoje, nei antroje testo dalyje (su raide slopintoja) nenustatėme. Beveik visi rodikliai pavasará buvo geresni negu rudená, bet statistiðkai reikðmingø skirtumø neuþfiksavome.

Korektũros testo protiniam darbingumui nustatyti rodikliø skirtumai tarp atskirø eksperimentiniø grupiø buvo statistiðkai nereikðmingi, todėl negalima teigti, kad didesnis fizinis aktyvumas daro tiesioginá poveiká protinio darbingumo gerėjimui, nors mũsø tyrimø duomenys parodė, kad pavasará nebuvo tokiø ryðkiø kaip rudená pirmadienio ir ketvirtadienio testo rodikliø skirtumø. Átakos tam, kad pavasará protinis darbingumas savaitės viduryje iðliko gana aukðto lygio, mũsø nuomone, galėjo turėti reguliarios kũno kultũros pratybos ir papildoma fizinė veikla. Bũtini iðsamesni tyrimai, siekiant pagrásti protinio darbingumo kaitá savaitės laikotarpiu. J. Mertinas (1993), tyræs studenėiø protinio darbingumo kaitá per pará ir savaitės laikotarpiu, nustatė, kad studenėiø protinis darbingumas buvo geresnis

ryte nei vakare. Dienomis, kai vykdavo kūno kultūros pratybos, po paskaitų protinis darbingumas buvo geresnis negu kitomis savaitės dienomis, bet duomenys statistiškai reikšmingai nesiskyrė.

Protinio darbingumo tyrimui – gebėjimui paskirstyti dėmesį – taikėme Ėultjės skaičių testą. Fiksavome laiką, sugaištą parodant lentelėje laisva seka iđdėstytus skaičius nuo vieno iki 25, ir laiką, rodant skaičius atvirkdėia tvarka. Kaip parodė tyrimas, statistiškai reikšmingų skirtumų tarp pirmadienio ir ketvirtadienio testų rezultatų nė vienoje grupėje nebuvo. Taip pat beveik nesiskyrė rudenį ir pavasarį fiksuoti rodikliai. Nenustatėme reikšmingų skirtumų ir tarp laikų vidurkių, rodant skaičius didėjanėia ir mažėjanėia seka. Nei rudenį, nei pavasarį neupfiksavome reikšmingų džio testo rezultatų skirtumų tarp atskirų grupių. Taigi šis testas taip pat neparodė, kad didesnis fizinis aktyvumas tiesiogiai gerina protinį darbingumą.

Iđanalizavus mokymosi paųangumo rodiklius, paaiškėjo, kad  $E_1$  ir  $E_2$  grupių studenėių, kurios mankštinosi pagal mūsų parengtas diferencijuotas savarankiško rengimosi programas, ir pėimos, ir pavasario sesijos paųangumo rodikliai yra geresni negu  $E_3$  grupės merginų, vykđpiusių tik privalomąją akademinę kūno kultūros programą.  $E_1$  grupės studenėių pėimos sesijos paųangumo vidurkis buvo  $8,49 \pm 0,21$  balo, pavasario sesijos –  $8,49 \pm 0,019$  balo,  $E_2$  grupės atitinkamai  $8,87 \pm 0,23$  ir  $8,72 \pm 0,23$  balo,  $E_3$  grupės –  $7,77 \pm 0,22$  ir  $7,91 \pm 0,19$  balo.  $E_1$  grupės studenėių ir pėimos, ir pavasario sesijos paųangumo rodikliai buvo statistiškai reikšmingai geresni up  $E_3$  grupės merginų paųangumo rodiklius ( $p < 0,025$ ).  $E_2$  grupės studenėių abiejų sesijų paųangumas buvo iđ esmės geresnis up  $E_3$  grupės ( $p < 0,005$ ;  $p < 0,01$ ). Matyt, reguliari optimali fizinė veikla sesijos metu mažino stresą, susijusį su egzaminų atampa, padėjo palaikyti protinį darbingumą aukdtesnio lygio ir pasiekti geresnių rezultatų. Pėinoma, kad fiziškai aktyvesnės merginos yra aktyvesnės ir kitose veiklos srityse. Be to, R.Baublienės (1998), I.Tilindienės (1998) tyrimai rodo, kad sportuojanėių asmenų savės vertinimas, pasitikėjimas savimi dąpnai būna geresnis, kas taip pat galėjo turėti atakos geresniam mokymuisi. Uųsienio autoriai (Hanson, Kraus, 1998) taip pat teigia, kad fiziškai aktyvesnėms aukdtdųjų mokyklų studentėms geriau sekasi mokytis nei toms merginoms, kurios yra fiziškai pasyvesnės.

Nustatyta, kad tarp judesių dąpnio, psichomotorinės reakcijos laiko ir protinio darbingumo testų (korektūros ir skaičių testo) rodiklių koreliaciniai ryđiai silpni ir statistiškai nereikšmingi. Nustatytas statistiškai reikšmingas vidutinio stiprumo atvirkdintis ko-

reliacinis ryđys tarp dėmesio koncentracijos (korektūros testas) ir dėmesio paskirstymo (skaičių testas) rodiklių. Perpiūrėtų penklų skaičius turėjo koreliaciną ryđą su laiku, sugaištu skaičių iėđkojimui ( $r = -0,31$ – $-0,48$ ). Panađūs statistiškai reikšmingi koreliacijos koeficientai gauti tarp dėmesio intensyvumo rodiklių ir sugaišto skaičių iėđkojimui laiko ( $r = -0,29$ – $-0,51$ ).

## Išvados

1. Tyrimai rodo, kad studenėių, besimankdtnusių ir du, ir keturis kartus per savaitę, psichomotorinės reakcijos laikas kinta mažai. Nors merginų judesių dąpnis per mokslo metus ir turi tendenciją gerėti, bet statistiškai reikšmingų skirtumų tarp besimankdtnusiųjų du ar keturis kartus per savaitę nenustatyta.

2. Nenustatyta, kad didesnis fizinis aktyvumas tiesiogiai gerina protinį darbingumą, nors korektūros testo rezultatai rodo, jog pavasarį protinis darbingumas savaitės viduryje iđliko gana aukdto lygio: tam galėjo turėti atakos reguliarios kūno kultūros pratybos ir papildoma fizinė veikla.

3. Didesnio fizinio aktyvumo merginų paųangumo rodikliai ir rudens, ir pavasario sesijų metu buvo statistiškai reikšmingai geresni up merginų, lankiusių tik reglamentuotas kūno kultūros pratybas, paųangumo rodiklius.

4. Nustatytas statistiškai reikšmingas vidutinis atvirkdintis koreliacinis ryđys tarp dėmesio koncentracijos ir dėmesio paskirstymo rodiklių. Perpiūrėtų penklų skaičius turėjo koreliaciną ryđą su laiku, sugaištu skaičių iėđkojimui ( $r = -0,31$ – $-0,48$ ). Statistiškai reikšmingi koreliacijos koeficientai nustatyti tarp dėmesio intensyvumo rodiklių ir sugaišto skaičių iėđkojimui laiko ( $r = -0,29$ – $-0,51$ ).

## LITERATŪRA

1. Armonienė J. (1995). *Fizinio aktyvumo ugdymo veiksniai (rankraštis): daktaro disertacija: socialiniai mokslai, edukologija (07S)*. Vilniaus universitetas. Vilnius.
2. Baublienė R. (1998). *Moterų asmenybės saviugda aerobikos edukacine sistema (rankraštis): daktaro disertacija: socialiniai mokslai, edukologija (07S)*. Lietuvos kūno kultūros institutas. Kaunas.
3. Gudpinskienė V. (2000). *Protinio darbingumo ugdymo veiksniai III–IV klasėse (rankraštis): daktaro disertacija: socialiniai mokslai, edukologija (07S)*. Vilniaus pedagoginis universitetas. Vilnius.
4. Kairytė R. (1993). *Fizinio aktyvumo poveikis vyresniojo amžiaus mokinių protiniam darbingumui ir kai kurioms organizmo funkcijoms (rankraštis): daktaro disertacija: socialiniai mokslai, edukologija (07S)*. Vilniaus universitetas. Vilnius.
5. Mertinas J., Tinteris M. (1998). Vilniaus pedagoginio universiteto I kurso studentų sveikatos būklė 1994–1998 metais. *Pmogaus ugdymo problemas dūuolaikinėje visuome-*

- nėje: tarptautinės mokslinės konferencijos mokslo darbai. Kaunas: Akademija. P. 194–197.
6. Raslanas A., Skernevičius J. (1998). *Sportininko testavimas*. Vilnius: LTOK. 135 p.
7. Varatinskienė R., Misevičienė I. (1993). Kauno auklėtojų mokyklų studentų fizinio aktyvumo laisvalaikio tyrimai. *Aviraus amžiaus žmonijos sveikatos gyvenimo problemos*. Kaunas: LKKI-RSK. P. 177–185.
8. Tilindienė I. (1998). Sportuojančių ir nesportuojančių 13–14 metų paauglių savęs vertinimas bei pasitikėjimas savimi. *Asmenybės ugdymo edukologinės ir psichologinės tendencijos: respublikinės mokslinės konferencijos medžiaga; recenzuotą straipsnių rinkinys*. Kaunas: LKKI. P. 126–129.
9. Zlatkuvienė L., Ėerniauskiene M., Dilinskienė E., Katulienė G. (1992). Vilniaus pedagoginio instituto studentų sveikata. *Socialiniai sveikatos aspektai*. Vilnius. P. 33–36.
10. Hanson S. L., Kraus R. S. (1998). Women, sports, and science: Do female athletes have an advantage? *Sociology of*

*Education*. P. 71, 93–100.

11. Aī ōdī ī ī āā ī . Ā. (1968). Āāī ō ī nī ī nī āī ī n ō ō ā ō ō ō ō ō ō ē ā, āēī āī ēēā ā ī ōī ō āāī ō āāī ē ē ō ō āī āī ē āāy ō āēūī ī n ō ē. ī ī nēāā: ī ōī nāā ō āī ē ā.
12. Āēēāī nēēē ī . B., Āāēyāāā Ā. A. (1985). Ōēçè-ānēāy ēōēūōōōā ā nāī ī āī nī ēōāī ēē ēē-ī ī n ō ē āōāōūāāī ō-ēōāēy. ī ī nēāā. 58 n.
13. Āōēī āī ā Ÿ. B. (1972). Çāēī ī ī ī ādī ī n ō ē ī ōēnī ī nī āēāī ēy ī ōāāī ēçī ā n ōōāāī ōī ā ī ā ðāçī ōō yōāī āō ī āō-āī ēy ā ī āāāī āē-ānēī ī ēī n ō ēōōōā (ī ī āāī ī ōī ēī nēāāī āāī ēyō n ōōāāī ōī ē Ōāōēyēnēī āī ī āāāī āē-ānēī āī ēī n ō ēōōōā): āōōī ōāō. āēn. ī ā nī ēnē. ō-. çō. āī ēō. ī āāēōēī nēēō ī āōē. Āēēūī þñ. 36 n.
14. ī āōēī āñ B. (1993). ī ōāāī ēçāōēē ē ī āōī āēēā ī ōī āāāī ēy çāī yōēē ī ī ōēçè-ānēī ī ō āī nī ēōāī ēþ n ī ōāēī ō ō āñōāāī ī ōī ðāçāēōēāī ā ōī ī nēēāī n ō ē ō n ōōāāī ōī ē ī āāāī āē-ānēī āī āōçā: āēn. ī ā nī ēnē. ō-. nō. āī ēōī ōā yāōēī ēī āē-ānēēō ī āōē. Āēēūī þñ: Āī Ō.

## RELATION BETWEEN FEMALE STUDENTS' PHYSICAL ACTIVENESS, PSYCHOMOTORIC FUNCTIONS AS WELL AS MENTAL EFFICIENCY

**Dr. Sniegina Poteliūnienė, Assoc. Prof. Dr. Jurgis Mertinas**

### SUMMARY

The aim of the research was to investigate influence of physical activeness on female students' psychomotoric functions and mental efficiency.

Pedagogical experiment was carried out with Vilnius Pedagogical University first year female students and lasted one school year (1997/1998). Students of E1 (n=21) and E2 (n=21) groups twice a week for 90 min took part in compulsory academic classes and additionally either individually or in a group twice a week for 60 min they used to carry our experimental self-dependent physical education programmes. E3 (n=21) group students twice a week attended only compulsory academic physical education classes.

To evaluate psychomotoric functions and mental efficiency the following items were used: a) establishment of latent period of simple psychomotoric reaction; b) measurement of motions frequency in 10 seconds applying tapping test; c) method of corrective samples; d) Chulte figures test; e) monitoring of advancement indices.

Simple psychomotoric reaction indices of different groups' students were under unequal change without statistically significant alterations. The most notable alteration was in indices of E3 group female students' who attended only compulsory physical education classes.

We did not establish statistically significant differences between different groups indices neither in autumn nor in spring. Average differences in students' motions frequency in 10 sec. indices between different groups were not statistically significant both in autumn and spring.

Having made an analysis of mental efficiency results obtained by corrective method, certain differences have shown up between test results on Monday and Thursday, also in autumn and spring. Autumn research showed that statistically significant difference was observed between students' mental efficiency on Monday and Thursday, as it was better on Monday comparing to Thursday. After the analysis on the results of the same test carried out in spring it became obvious that differences between all groups students Monday's and Thursday's test results decreased and no statistically significant differences were noted neither in the first nor in the second part of the test (with muffling letter). In spring, almost all the indices were better than in autumn, however no statistically significant differences were observed.

It was established that E1 and E2 groups students' both winter and spring sessions advancement indices were statistically more significant than those of E3 group female students'.

## KRONIKA CHRONICAL

### Konferencijos / Konferencences

2001 09 21 Vilniuje, Rotušės salėje, buvo surengta tarptautinė mokslinė konferencija „Dešimt metų olimpinėje šeimoje“, skirta Lietuvos, Latvijos ir Estijos olimpinio komiteto tarptautinio pripažinimo 10-mečiui. Konferencijoje kalbėjo Lietuvos Respublikos Prezidentas Valdas Adamkus.

Tą pačią dieną Kauno miesto savivaldybės didžiojoje salėje įvyko respublikinė sporto mokslo konfe-

rencija „Lietuvos olimpinis sąjūdis amžiu sandūroje“, skirta Lietuvos tautinio olimpinio komiteto veiklos atgaivinimo 10-mečiui.

Konferenciją organizavo Lietuvos tautinis olimpinis komitetas.

Taip pat rugsėjo 21 dieną Kaune, Lietuvos sporto muziejuje, iškilmingai paminėtas šio muziejaus 10-metis.

### Nauji mokslininkai / New Scientists Habituotas daktaras / Doctor Habilius

2001 09 21 Vilniaus pedagoginiame universitete socialinių mokslų edukologijos (07S) habilitaciną darbą „Slidininkų rengimo multidiscipliniai pagrindai“ apgynė Lietuvos kūno kultūros akademijos dr. Algirdas ĖEPULĖNAS.

Habilitacijos komiteto pirmininkas – prof. habil. dr. Juozas Skernevičius (Vilniaus pedagoginis universitetas), nariai – prof. habil. dr. Vytautas Gu-

donis (Šiaulių universitetas), prof. habil. dr. Palmira Jucevičienė (Kauno technologijos universitetas), prof. habil. dr. Povilas Karoblis (Vilniaus pedagoginis universitetas), prof. habil. dr. Kazys Milašius (Vilniaus pedagoginis universitetas), prof. habil. dr. Kęstas Miškinis (Lietuvos kūno kultūros akademija), prof. habil. dr. Kęstutis Pukelis (Vytauto Didžiojo universitetas).

### Mokslų daktarai / Doctors

2001 11 08 Lietuvos kūno kultūros akademijoje socialinių mokslų edukologijos (07S) daktaro disertaciją „Vyresnių klasių merginų požiūris į savo kūną ir jo ugdymo galimybes“ apgynė LKKA doktorantė Rasa JANKAUSKIENĖ.

Doktorantūros komiteto pirmininkas ir darbo vadovas – prof. habil. dr. Kęstutis Kardelis (Lietuvos kūno kultūros akademija), oponentai – prof. habil. dr. Eugenija Adaškevičienė (Klaipėdos universitetas) ir doc. dr. Janina Tutkuvienė (Vilniaus universitetas).

2001 12 20 Lietuvos kūno kultūros akademijoje biomedicinos mokslų biologijos (01B) daktaro disertaciją tema „Orientacinio aerobinio ir anaerobinio pajėgumo rodiklių adaptacijos kartotiniams treniruotės krūviams ypatumai“ apgynė Lietuvos kūno kultūros akademijos doktorantas Pranas MOCKUS.

Doktorantūros komiteto pirmininkas ir darbo vadovas – doc. dr. A. Stasiulis (Lietuvos kūno kultūros akademija), oponentai – prof. habil. dr. A. Skurvydas (Lietuvos kūno kultūros akademija) ir doc. dr. J. Mertinas (Vilniaus pedagoginis universitetas).

2001 12 20 Lietuvos kūno kultūros akademijoje biomedicinos mokslų biologijos (01B) daktaro disertaciją tema „Senėjimo poveikis žmogaus griaučių raumenų nuovargiui atliekant kartotinius ekscentrinus ir izometrinius fizinius pratimus“ apgynė Lietuvos kūno kultūros akademijos doktorantas Nauris TAMULEVIČIUS.

Doktorantūros komiteto pirmininkas ir darbo vadovas – prof. habil. dr. A. Skurvydas (Lietuvos kūno kultūros akademija), oponentai – prof. habil. dr. J. Sapliuskas (Vilniaus universitetas) ir dr. A. Stanislovaitytė (Lietuvos kūno kultūros akademija).



2001 12 21 Vilniaus pedagoginiame universitete socialinių mokslų (fizinis lavinimas, judesio mokymas ir sportas, S273) daktaro disertaciją tema „Tinklininkų ir duolininkų greitumo ugdymo metodika“ apgynė Ščecino universiteto Kūno kultūros instituto (Lenkija) doktorantas Jerzy Grzegorz IWINSKI.

Doktorantūros komiteto pirmininkas ir darbo vadovas – prof. habil. dr. J. Šliažas (Ščecino universiteto Kūno kultūros institutas), oponentai – prof. habil. dr. P. Karoblis (Vilniaus pedagoginis universitetas), prof. habil. dr. T. Mieczkowski (Ščecino universiteto Kūno kultūros institutas).

## Naujas vadovas / New Head

Kauno technologijos universiteto rektoriaus įsakymu P-293 nuo 2001 01 25 universiteto Kūno

kultūros katedros vedėju paskirtas techn. m. dr. Linas OBCARSKAS.

## Nauji leidiniai / New publications

1. Ėepulėnas, A. (2001). *Slidininkų rengimo multidisciplinariai pagrindai: habilitacinio darbo (07S) santrauka*. Kaunas: LKKA.

2. Dadelienė, R., Juocevičius, A. (2001). *Kineziologijos pagrindai: mokymo metodikos knyga*. Vilnius: VU leidykla.

3. Daniševičius, J., Gonestas, E. (2001). *Matavimai ir testų teorija: vadovėlis kūno kultūros ir sporto specialybių studentams*. Kaunas: LKKA.

4. Dineika, K. (2001). *Psichofizinė treniruotė*. Vilnius: LSIC.

5. Gaigalienė, B. (2001). *Pagyvenusio žmogio fizinio pajėgumo pokyčių kaita: monografija*. Vilnius.

6. Gailiūnienė, A., Milašius, K. (2001). *Sporto biochemija: vadovėlis*. Vilnius: LSIC.

7. Garastas, V. (2001). *Lietuvos krepšinis – mūsų džiaugsmas, pasididžiavimas ir meilė*. Vilnius: Rosma.

8. Iwinski, J. G. (2001). *Tinklininkų ir duolininkų greitumo ugdymo metodika: daktaro disertacijos santrauka*. Vilnius: VPU.

9. Jankauskienė, R. (2001). *Vyresnių klasių merginų požiūris į savo kūną ir jo ugdymo galimybes: daktaro disertacijos santrauka*. Kaunas: LKKA.

10. Kardelis, K., Kavaliauskas, S., Balzeris, V. (2001). *Mokyklinė kūno kultūra: realijos ir perspektyvos (monografija)*. Kaunas: LKKA.

11. Karoblis, P. (Atsak. red.). (2001). *Lietuvos lengvoji atletika. XX amžius*. Vilnius: Homo liber.

12. Laskienė, S. (2001). *Sporto filosofijos metodiniai orientyrai. I dalis: mokymo priemonė*. Kaunas: LKKA.

13. *Lietuvos sportininkų rengimosi ir dalyvavimo XXVIII olimpiados pavidynėse programa „Atėnai-2004“*. (2001). Lietuvos tautinis olimpinis komite-

tas, Kūno kultūros ir sporto departamentas. Vilnius: LSIC.

14. Lukauskas, R. (2001). *Lietuvos lengvaatlečiai amžių sandūroje*. Vilnius: Asveja.

15. Mapeikienė, R. (2001). *Senovės Romos kūno kultūra (753 m. pr. Kr. – 476 m.): metodinė priemonė*. Kaunas: LKKA.

16. Mockus, P. (2001). *Orientacininkų aerobinio ir anaerobinio pajėgumo rodiklių adaptacijos kartotiniams treniruotės krūviams ypatumai: daktaro disertacijos santrauka*. Vilnius: LKKA.

17. Paškevičius, F. (2001). *Lietuvos regbis: įvykių chronologija*. Vilnius: BSPB spaustuvė.

18. Stonkus, S. (Sud.). (2001). *Lietuvos olimpinis sąjūdis amžių sandūroje: mokslinės konferencijos medžiaga*. Vilnius: LTOK.

19. Stonkus, S., Kuklys, V. (2001). *Parengiamieji krepšinio žaidimai*. Vilnius: LSIC.

20. Tamulevičius, N. (2001). *Senėjimo poveikis žmogaus griaučių raumenų nuovargiui atliekant kartotinius ekscentrinus ir izometrinius fizinius krūvius: daktaro disertacijos santrauka*. Kaunas: LKKA.

21. Tilindienė, I. (2001). *Pedagogikos pagrindai ir metodikos seminarai: mokomoji priemonė*. Kaunas: LKKA.

22. *V Lietuvos edukologijos doktorantų ir jų vadovų konferencijos programa ir tezės (2001 11 16)*. Kaunas: LKKA.

23. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*. (2001 Nr. 3). Kaunas: LKKA.

24. Urbonas, A. (2001). *Olimpiniai žingsniai: dešimtmetis (1991–2001) pasaulio olimpinėje deimijoje*. Vilnius: Gairės.

Skyrelio informaciją parengė  
Genovaitė IRTMONIENĖ ir Jonas PILINSKAS

## “SPORTO MOKSLO” LEIDINIO INFORMACIJA AUTORIAMS

„Sporto mokslo“ žurnale spausdinami straipsniai tokio mokslo kryptei, už kurias atsakingi šie Redaktorijų tarybos nariai:

1. Sporto mokslo teorija, praktika, treniruotės metodika – habil. dr. prof. P. Karoblis, dr. A. Raslanas, dr. A. Skarbalius.

2. Sporto bei judesio fiziologija, sporto biologija, sporto medicina, sporto biochemija – habil. dr. prof. A. Gailiūnienė, habil. dr. prof. S. Saplinskas, habil. dr. prof. A. Irnius.

3. Aviairauz ambiauz ir treniruotumo sportininku organizmo adaptacija prie fiziniu kriviu – habil. dr. prof. J. Skernevicius, dr. doc. A. Stasiulis.

4. Sporto psichologija ir didaktika – habil. dr. prof. S. Kregpdė.

5. Sporto pavidimu teorija ir didaktika – habil. dr. prof. S. Stonkus.

6. Kūno kultūros teorija ir metodika, sveika gyveniena ir fizini reabilitacija – habil. dr. prof. J. Jankauskas, habil. dr. prof. A. Baubinas.

7. Sporto istorija, sporto sociologija, sporto vadyba, sporto informatika, olimpinio sporto problemos – doc. J. Pilinskas, P. Statuta.

Žurnale numatomi dar šie skyriai: ávykū moksliniai simpoziumai, konferencijos, seminarai, anonsuojami búsimi mokslo renginiai, skelbiamos apgintos disertacijos, skelbiami ūkiskaitiniu darbū rezultatai ir mokslo naujovės, apraðomi technikos iðradimai ir patobulinimai sporto srityje. Numatoma versti ið úpsienio kalbū ádomius mokslinius-metodinius straipsnius, supapindinti su geriausiu pasaulio sportininku treniruotės metodika ir t. t.

Kiekvienos mokslo krypties Redaktoriju tarybos narys yra pateikiamo straipsnio ekspertas, jis aprobuoja straipsnio spausdinimū žurnale. Esant reikalui, skiria recenzentus.

Svarbiausia straipsniuose turi búti akcentuojama darbo originalumas, naujumas bei svarbús atradimai, praktinės veiklos apibendrinimas ir pateikiamos iðvados, kurios paremtos tyrimu rezultatais. Vieno sporto specialisto disertacinio darbo apimtis – iki 10 p., mokslinio straipsnio – 6–8 p. Atsakingasis sekretorius skiria recenzentus. Vienū straipsniū recenzuoja ne maþiau kaip du recenzentai, t. y. vienas recenzuotas ið mokslo institucijos (autoriaus darbovietės), o kitū recenzentū skiria redakcija. Pagrindinis recenzentū parinkimo kriterijus – ju kompetencija. Recenzentū rekomendacijos pagrindþia straipsnio tinkamumū „Sporto mokslo“ žurnalui.

„Sporto mokslo“ žurnalas numatomas iðleisti keturis kartus per metus.

### Straipsnio struktūros reikalavimai:

1. Straipsnio tekstas spausdinamas kompiuteriu vienoje standartinio (210x297 mm) balto popieriaus lapo pusėje, tik per du intervalus (6 mm) tarp eiluėiu pagal duos rankraðeio rengimo spaudai reikalavimus: laukeliu dydis kairėje – 1,85 cm; deðinėje – 1,85 cm; virðutinio ir apatinio – ne maþiau kaip 2 cm; teksto norma – 30 eiluėiu po 60–65 þenklius eilutėje. Puslapiai turi búti numeruojami virðutiniame deðiniame kraðte, pradand titulinu puslapiu, kuris paþymimas pirmuoju numeriu. Jei straipsnis pateikiamas diskelyje „Floppy 3,5“, tai turi búti surinktas A4 formatu, turėti 1,85 cm laukelius ið kairės ir deðinės bei ne maþiau kaip 2 cm ið virðaus ir apaėios. Ðriftas – „Times LT“.

2. Straipsniai turi búti suredaguoti, iðspausdintas tekstas patikrintas, kad neapsunkintu leidinio recenzentū ir Redaktoriju tarybos nariu darbu. Pageidautina, kad autoriai vartotū tik standartines santrumpas bei simbolius. Nestandartinius sutrumpinimus bei simbolius galima vartoti tik pateikus ju apibrėþimus toje straipsnio vietoje, kur jie áraðyti pirmū kartū. Straipsnio tekste visi skaièiai, maþesni kaip deðimt, raðomi þodþiais, didesni – arabiku skaitmenimis. Visi matavimū rezultatai pateikiami tarptautinēs SI vienetu sistemos dydþiais.

3. Straipsniai lietuviu kalba pateikiami su iðsamiomis santraukomis lietuviu ir anglu kalbomis.

4. Tituliniame puslapyje turi búti: 1) trumpas ir informatyvus straipsnio pavadinimas; 2) autoriu mokslo vardai ir laipsniai;

3) autoriu vardai ir pavardės; 4) institucijos, kurioje atliktas tiriamasis darbas, pavadinimas; straipsnio gale – autoriaus vardas ir pavardė, adresas bei telefono numeris; 5) el. paðu adresas.

5. Raktþodþiai – 3–5 informatyvūs þodþiai ar frazės.

6. Santraukos ant atskiru lapu pateikiamos lietuviu ir anglu kalbomis. Jos turi búti informatyvios. Jose paþymimas tyrimo tikslas, trumpai apraðoma metodika, pagrindiniai rezultatai nurodand konkreèius skaièius bei statistinū patikimumū ir pateikiamos pagrindinēs iðvados.

7. Straipsnio tekstas dalijamas á skyrius, kuriuose pateikiama tyrimo idėja, metodologija, rezultatai ir ju aptarimas. Ávadiniame skyriuje iðdėstomas tyrimo tikslas. Ðiame skyriuje cituojami literatūros ðaltiniai turi turėti tiesioginū ryðū su eksperimento tikslu. Tyrimu metodū skyriuje aiðkiai apraðomos eksperimentinēs bei kontrolinēs grupiu subjektai, iðdėstomi tyrimo metodai, panaudotos techninēs priemonės bei visos tyrimu procedūros. Taip pat pateikiamos nuorodos á literatūros ðaltinius, kuriuose apraðyti standartiniai metodai bei statistinis rezultatū apdorojimas. Tyrimu rezultatū skyriuje iðsamiai apraðomi gauti rezultatai ir paþymimas statistinis patikimumas. Tyrimo rezultatai pateikiami lentelėse ar pieðiniuose. Aptarimū skyriuje akcentuojamas darbo originalumas bei svarbús atradimai. Tyrimu rezultatai ir iðvados lyginamos su kitu autoriu skelbtais atradimais. Pateikiamos tik tos iðvados, kurios paremtos tyrimu rezultatais.

8. Pieðiniai pateikiami tik ryðkūs (geriausia – originalai), ne didesni kaip 22x28 cm ir ne maþesni kaip 12x17 cm. Kiekvieno pieðinio, brėþinio kitoje pusėje upraðomas pieðinio ar brėþinio numeris ir sutrumpintas straipsnio pavadinimas. Raidės pieðiniuose ar brėþiniuose turi búti ryðkios juodos spalvos. Negalima pieðti raidþiu ranka. Visi simboliai turi aiðkiai matytis sumaþinus pieðinū ar brėþinū. Pieðiniuose ir brėþiniuose vartojami simboliai, trumpiniai, terminai turi atitikti straipsnio tekstū. Po pieðiniu paraðomi trumpi, tiksliūs paaikðinimai. Grafikai ir schemas, jei pateikiami diskelyje, turi búti padaryti „Microsoft Exel for Windows 95“ programa.

9. Lentelės spausdinamos ant atskiru lapu, tik per du intervalus tarp eiluėiu (6 mm). Ju plotis 8,5 arba 18 cm. Kiekviena lentelė turi trumpū antraðtū bei virð jos paþymėtū lentelės numerū. Visi paaikðinimai turi búti straipsnyje, tekste arba trumpame priede, iðspausdintame po lentele. Lentelėje vartojami sutrumpinimai ir simboliai atitinka straipsnio tekstū, pieðinius ir brėþinius. Lentelės priede pateikiami ju apibrėþimai, kurie sutampa su apibrėþimais, spausdinamais straipsnio tekste. Lentelėse pateikiami rezultatū aritmetiniai vidurkiai, nurodomi ju variacijos parametrai, t. y. vidutinis kvadratinis nukrypimas arba vidutinė paklaida. Lentelės vieta tekste paþymima straipsnio laukeliuose. Lentelės, jei pateikiamos diskelyje, turi búti padarytos be fono „Microsoft Exel for Windows 95“ arba „Microsoft Word for Windows 95“ programa.

10. Literatūros saraðe cituojami tik publikuoti moksliniai straipsniai, pripaþinti tinkami spaudai kuriame nors mokslo leidinyje. Cituojamū literatūros ðaltiniu turi búti ne daugiau kaip 15. Moksliniu konferenciju tezés cituojamos tik tada, kai tai yra vienintelis informacijos ðaltinis. Literatūros saraðe ðaltiniai numeruojami ir vardijami abėcėlės tvarka pagal pirmoju autoriaus pavardę. Pirmū vardijami ðaltiniai lotyniskais raþmenimis, paskui – rusiskais. Áraðand žurnalo straipsniū á literatūros saraðū, raðoma pirmoju autoriaus pavardė bei vardo inicialas, kitu autoriu pavardės ir vardo inicialai, straipsnio pavadinimas, žurnalo pavadinimas (galima vartoti sutrumpinimus, pateiktus JAV Kongreso bibliotekos publikuojamame INDEX MEDIKUS), iðleidimo metai, tomas, numeris (jei yra), puslapiai.

Neatitinkantys reikalavimū ir netvarkingai parengti straipsniai bus gráþinami autoriams be ávertinimo.

Savo darbus praðome siasti á Kūno kultūros ir sporto departamentū (doc. J. Pilinskui, Pemaitės 6, 2600 Vilnius).

Kvieèiu visus bendradarbiauti „Sporto mokslo“ žurnale, tyrinėti ir skelbti savo darbus.

„Sporto mokslo“ žurnalo vyr. redaktorius  
**prof. habil. dr. POVILAS KAROBLIS**