

# SPORTO MOKSLAS 2005 3(41) 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

LEIDPIAMAS 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.* Jonas JADĖANINAS (Dėcino universitetas, Lenkija)  
*Prof. habil. dr.* Povilas KAROBLIS (LOA, vyr. redaktorius)  
*Prof. habil. dr.* Sigita KREGPĖDĖ (VPU)  
*Prof. habil. dr.* Kęstas MIŠKINIS (LOA)  
*Prof. habil. dr.* Algirdas RASLANAS (KKSD)  
*Prof. habil. dr.* Juozas SAPLINSKAS (VU)  
*Prof. habil. dr.* Antanas SKARBALIUS (LKKA)  
*Prof. habil. dr.* Juozas SKERNEVIČIUS (VPU)  
*Prof. dr.* Arvydas STASIULIS (LKKA)  
Kazys STEPONAVIČIUS (LTOK)  
*Prof. habil. dr.* Stanislovas STONKUS (LKKA)  
*Prof. habil. dr.* Povilas TAMOŠAUSKAS (VGTU)  
*Dr. Eglė KEMERYTĖ-RIAUBIENĖ* (atsak. sekretorė)

Žurnale "SPORTO MOKSLAS" spausdinami straipsniai  
iš šio mokslo krypčių:

1. Sporto mokslo teorija.
2. Sporto bei judesio fiziologija, sporto medicina, sporto biochemija.
3. Ąvairaus amžiaus ir treniruotumo sportininko organizmo adaptacija prie fizinių krūvių.
4. Sporto pedagogika ir psichologija.
5. Sportinio pavidimo teorija ir didaktika.
6. Kūno kultūros teorija, sveika gyvensena ir fizinė rehabilitacija.
7. Sporto istorija, sporto sociologija, sporto vadyba, sporto informatika, olimpinio sporto problemos.

Vyr. redaktorius P. KAROBLIS +370 526 22 185

Atsakingoji sekretorė

E. KEMERYTĖ-RIAUBIENĖ +370 523 37 431

Dizainas Romo DUBONIO

Viršelis dail. Rasos DOĖKUTĖS

Redaktorė ir korektorė Zita ŽAKALINIENĖ

Anglų k. redaktorė Ramunė PILINSKIENĖ

Maketavo Eglė SLUŠNIENĖ

Leidžia ir spausdina



LIETUVOS SPORTO  
INFORMACIJOS CENTRAS

Pemaitės g. 6, LT-03117 Vilnius

Tel. +370 523 37 431; faks. +370 521 33 496

El. paštas: mmi@sportinfo.lt

INTERNETE: [www.sportinfo.lt/sportomokslas](http://www.sportinfo.lt/sportomokslas)

SL 2023. Tiražas 200 egz. Upsiakymas 194.

Kaina sutartinė

© Lietuvos sporto mokslo taryba

© Lietuvos olimpinė akademija

© Lietuvos kūno kultūros akademija

© Vilniaus pedagoginis universitetas

## TURINYS

ĄVADAS // INTRODUCTION .....	3
<b>P. Karoblis.</b> Olimpizmo dvasinė kultūra – visų tautų nuosavybė .....	3
SPORTO MOKSLO TEORIJA // SPORT SCIENCE THEORY .....	9
<b>S. Laskienė.</b> Europos sporto mokslo tendencijos: modernaus metodo paieška ar teorijų trianguliacija? .....	9
<b>D. Satkunskienė, A. Stanislovaitis, D. Radžiukynas.</b> Lietuvos ir pasaulio ūolininkų ir toli biomechaninių charakteristikų lyginamoji analizė .....	14
<b>R. Serafin, M. Golema, A. Siemienski.</b> Biomechanical parameters of swings on rings .....	21
SPORTO MOKSLO DIDAKTIKA // SPORTS SCIENCE DIDACTICS .....	26
<b>A. Alekrinskis, A. Stasiulis, E. Talačka, E. Pečiūnas.</b> Skirtingo amžiaus ir meistriškumo baidarininkų ir kanojininkų aerobinis pajėgumas .....	26
<b>A. Ąarkauskienė.</b> Geriausias Lietuvos 1500 ir 3000 m bėgikų rezultatų kaitos (1980–2003 m.) edukacinis vertinimas .....	30
<b>A. Ąepulėnas.</b> Lietuvos slidinėjimo Ąempionės Irinos Terentjevės sportinio rengimo technologija 15–20 metų amžiaus tarpsniu .....	36
<b>V. Ivačkienė, A. Grincevičius, R. Stakienė, J. Sajūtė, E. Rudas, S. Sriubas.</b> Lietuvos jaunimo ūotokan karatė rinktinės narių technikos veiksmų sklaida ir rezultatyvumas .....	46
SPORTO PSICHOLOGIJA // SPORTS PSYCHOLOGY .....	51
<b>R. Malinauskas, O. Batutis, D. Jetkevičius.</b> Aerobikos sportuotojų vidinės ir išorinės motyvacijos formavimo ypatumai .....	51
<b>L. Vaisetaitė.</b> Fizinio skausmo Ąveikos strategijos sporte .....	55
SPORTO VISIEMS MOKSLINIAI TYRIMAI // SCIENTIFIC RESEARCH IN SPORT FOR ALL .....	59
<b>L. Bagdonienė, V. Blauzdys.</b> Prasingos kūno kultūros pamokos ir jė Ątaka V klasės mokinių fiziniams ypatybėms .....	59
<b>A. Vilkas, J. Račkauskienė.</b> 5–12 klasių mergaičių požiūrio į kūno kultūrą formavimasis ir kaita .....	66
<b>J. J. Grigonienė.</b> Pradinio klasių mokinių poreikis mokytis plaukti lemiantys veiksniai .....	71
<b>K. Görner.</b> Changes in motor performance capacity of athletes under the influence of hiking activities .....	77
KRONIKA // CHRONICAL .....	82



## VILNIAUS PEDAGOGINIAM UNIVERSITETUI 70 METŲ

*Vilniaus pedagoginis universitetas (iki 1992 m. institutas) švenčia savo įkūrimo 70-metį. Jame savas pedagogines sroves ir mokyklas subrandino šie pedagogikos mokslų profesoriai: L. Jovaiša, B. Bitinas, V. Rajackas, J. Vaitkevičius, M. Lukšienė, M. Karčiauskienė, V. Jakavičius, J. Laupikas, Z. Bajorūnas, J. Uzdila, S. Kregždė, M. Barkauskaitė ir kiti. Tai pedagogikos mokslo didvyriai, kurių darbai lyg spinduliai per metų ūkus ir šiandien skleidžia šviesą. Šie pedagogai turėjo įtakos ir studentų sporto, kaip socialinio reiškinių, kaip svarbios studentų kultūros ir sveikatos dalies, raidai. Didžiausią poveikį sportinio gyvenimo plėtrai padarė 1954 m. tuometiniame Vilniaus pedagoginiame institute įsteigta fizinio auklėjimo specialybė, 1957 m. įkurta Fizinio auklėjimo fakultetas (pirmasis dekanas – būsimas krepšininkas ir treneris V. Kulakauskas), kuris 1961 m. buvo pertvarkytas į Gamtos-geografijos fakultetą. Svarbus įvykis Lietuvos sporto specialistų rengimo istorijoje – šiais metais įkurta Sporto ir sveikatos fakultetas, kurio dekanu išrinktas buvęs Universiteto auklėtinis docentas A. Vilkas. Šiuo metu fakultete yra trys katedros: Kūno kultūros teorijos, Sporto metodikos, Sveikatos ugdymo. Katedrose dirba keturi habilituoti daktarai profesoriai, 20 daktarų docentų, keturi daktarai lektoriai. Fakultete mokosi per 700 studentų (renjami bakalaurai, magistrai, yra doktorantūra). Moksliniai tyrimai atliekami Sporto mokslo institute.*

*Per visus 70 Vilniaus pedagoginio universiteto gyvavimo metų didžiulis dėmesys buvo skiriamas mokslinei veiklai. Neatsiliko ir sporto katedrų dėstytojai. 1969 m. J. Skernevičius apgynė pirmąją biologijos mokslų kandidato (dabar – daktaro) disertaciją, 1988 m. P. Karoblis Maskvos centriniame kūno kultūros institute – pirmąją mokslų daktaro (dabar – habil. daktaro) disertaciją. Universitetą garsina ir kiti buvę auklėtiniai – J. Sapliuskas, J. Jačianinas, J. Jankauskas, K. Milašius, A. Ėpulėnas, kurie apgynė habilituoto daktaro disertacijas, tapo pripažintais profesoriais.*

*Viena iš svarbių sporto mokslo veiklos sričių yra Vilniaus pedagoginio universiteto kartu su Lietuvos kūno kultūros akademija, Lietuvos olimpine akademija ir Lietuvos sporto mokslo taryba jau 10 metų leidžiamas solidžių mokslinių aukštumų pasiekęs prestižinis „Sporto mokslo“ žurnalas.*

*Universiteto vadovybė ir katedros daug dėmesio skiria aukštos kvalifikacijos sportininkų rengimui, sudaro jiems sąlygas studijuoti ir siekti puikių sportinių rezultatų. Studentų sportu, jų meistriškumu ypač rūpinasi 1948 m. įkurta Sporto klubas. Vilniaus pedagoginio universiteto studentai yra iškovoję 11 olimpinė aukso, 3 sidabro ir 5 bronzos medalius. Vienuolika metų Pedagoginio universiteto studentai buvo renkami geriausiaisiais, populiariausiaisiais Lietuvos sportininkais. Prie Universiteto sportininkų laimėjimų prisidėjo universiteto dėstytojai treneriai: V. Kulakauskas, J. Skernevičius, A. Paulauskas, B. Skernevičienė, A. Pocius, A. Juozaitis, J. Daniūnas, A. Krasaitis, D. Radžiukynas, F. Karoblienė, P. Karoblis, K. Milašius, A. Šatas, J. Mertinas.*

*„Sporto mokslo“ redaktorių taryba sveikina Vilniaus pedagoginio universiteto kolektyvą garbingo 70-mečio jubiliejaus proga, linki ir toliau vaisingai dirbti savo Tėvynės labui.*

## ÁVADAS INTRODUCTION

### Olimpizmo dvasinė kultūra – visø tautø nuosavybë

*Prof. habil. dr. Povilas Karoblis*  
*Vilniaus pedagoginis universitetas*

#### Santrauka

*Olimpinio sporto istorija rodo, kad olimpinis sportas, jungdamas sportà su kultūra ir ðvietimu, siekia kurti gyvenenà, pagrastà dþiaugsmu dël ðdëtø pastangø, gero pavyzdþio auklëjamàja galia ir visuotiniu etikos gerbimu. Olimpinis sportas ir olimpizmas darë ir daro didelà poveikà pasaulio visuomenës raidai, yra viena tvirëiausiaø þmonijos kultūros vertybiø. Lietuva ávykdë ypatingà misijà 2005 09 20–25 surengdama XI Europos kilnaus elgesio (Fair Play) kongresà „Kilnus elgesys: modelis visuomenei“, á kurà atvyko 25 Europos ðaliø atstovai: mokslininkai, sporto politikai ir organizatoriai, kiti sveèiai. Kongrese mes jau buvome visi kartu – Lietuva ir Europa. Kongresà globojo Jo Ekscelencija Lietuvos Respublikos Prezidentas Valdas Adamkus, Lietuvos tautinio olimpinio komiteto prezidentas Artùras Poviliùnas, Europos olimpiniai komitetai (EOC) bei Sporto mokslo ir fizinio auklëjimo tarptautinë taryba (ICSSPE).*

*Praneðimus kongrese skaitë E. Terpsta, R. Rensonas, H. Kasapas, M. Lemeris, V. Rodiënka, Z. Pukovska, K. Goncalvesas, A. Juozaitis, A. Poviliùnas, L. Donskis. Praneðëjai pabrëþë, kad sporto paskirtis turi bûti sportininko asmenybës ugdymas atskleidþiant fizinio, protinio ir dvasinio ypatybiø visumà, lemianëà jo veiklà, elgesà, savarankiðkumà ir atsakingumà. Mums būtini praktikai, evoliucionistai, kuriems rūpi tautos idealas, jos laisvë ir tinkamø kultūros formø kùrimas. Ypaè dabar, kai vis agresyvesnës kosmopolitinës nuostatos, kai vël susirûpinimà kelia tautinës savasties ateitis. Dvasingumas ir kilnumas sporte – tai asmenybës jëga, leidþianti siekti didþiulio tikslo, gyventi ir elgtis dorai. Tai mûsø visø sportinës veiklos tikslas ir kartu didþioji viltis. Tai tobulumo esmë ir neiðsenkamos stiprybës garantas. Sportas, pirmiausia olimpinis, tapo neatsiejama gerøjø pradø pergale þmoguje, iðryðkina bendrapmogiðkujø vertybiø reikðmæ ir kilnià þmogaus dvasià.*

*Humanistinës sporto vertybës, jø vieta kultùroje yra vienas svarbiausiaø diskusijos objektø kiekvienoje valstybëje. Kongresas Vilniuje átvirtino būtinybæ skatinti tolesnæ kilnaus elgesio (Fair Play) principø plëtrà visuose nacionalinio ir tarptautinio sporto baruose, siekti sukurti tokià nacionalinio ir tarptautinio lygio sporto organizacijø etikos paradigmà, kuri uþtikrintø olimpinio sporto ir kilnaus elgesio (Fair Play) dvasios gilesnø poveikà visuomenei. Dirbkime kartu su visu pasauliu, ginëykimës, siûlykime, mastykime. Tik taip rasime kilnià tiesà, geresnius ir efektyvesnius sprendimus. Kongrese buvo priimta deklaracija, kurios dvasios perteikimas turi tapti svarbiu kiekvienos valstybës rūpesiø.*

**Raktaþodþiai:** olimpinis sportas, kilnus elgesys (Fair Play), kongresas, deklaracija, asmenybës ugdymas, kultūra, vertybë, tautinë savastis, kilni þmogaus dvasia, etikos paradigma.

#### Ávadas

Pjeras de Kubertenas „Odëje sportui“ radë: „Sportas – tai ðventë tiems, kurie trokðta garbingos sportinës kovos, ir tiems, kurie nori ta kova gerëtis. Garbë tiems, kurie kovoja dorai ir sàþiningai, nenuþibendami etikai...“.

Olimpinio sporto istorija rodo, kad olimpinis sportas, jungdamas sportà su kultūra ir ðvietimu, siekia kurti þmonijos gyvenenà, pagrastà dþiaugsmu dël ðdëtø pastangø, gero pavyzdþio auklëjamàja galia ir visuotiniu etikos principø gerbimu. Olimpinis sportas ir olimpizmas darë ir daro didelà poveikà pasaulio visuomenës raidai, yra viena tvirëiausiaø þmonijos kultūros vertybiø (Gaiþutis, 2003). Antikos ir naujausiojo laikø olimpinio idëjø ryðà bei jo svarbà apibendrino vokieëtis archeologas Ernstas Kuricijus (1814–1896): „Mums būtina perkelti á mûsø pasaulá tyromis ugnimis þerintà visuomenës kultūros kilnumà, pasiukojimà, patriotizmà, pasiryþimà aukotis dël meno ir rungtyniavimo dþiaugsmà, pranonstantà visas gyvenimo jëgas“.

Olimpinës þaidynës visais laikais buvo garbin-

gos ir taurios kovos arena, visada padëjo ir padeda ugdyti geriausias þmogaus asmenybës bruoþus. Sportininko dvasingumas, ryþtas ir valia – tai asmenybës jëga, leidþianti jam siekti didþiulio tikslo, gyventi ir elgtis dorai. Tai mûsø visø sportinës veiklos tikslas ir kartu didingoji viltis. Tai tobulumo esmë ir neiðsenkamos stiprybës garantas (Poviliùnas, 2004).

Sportinë kova visuomet siejama su moralinëmis nuostatomis. Juk kaip tik tai ir padaro sportà, sportinæ kovà ypatingà, išskirtinæ tiek patiems sportininkams, tiek þiùrovams. Pjero de Kubertenos nuomone, „sportas gali suþadinti paëius kilniausius ir paëius þemiausius jausmus: tiek kilnumà, garbingumà, sàþiningumà, tiek þiaurumà, veidmainiðkumà“. Todël prof. K. Miðkinis (2005) teigia: „Sportas turi bûti ne vien reginys, nors labai patrauklus, bet ir dorovinio vertybiø neðëjas. Þmonijai sudaroma galimybë per sportà mokyti þmones sàþiningai ir garbingai rungtyniauti, skiepyti dorovines vertybes, daryti milþiniðkà átakà jaunimo ugdymui“. Sportas ir garbë neatsiejami. Ypatingà prasmæ sportiniame gyve-

nime turi dorovinis pradas, garbingumas, kilnumas, sąpiningumas, atsakomybė, kultūringumas, orumas, kuklumas. „*Garbė – tai mūsų išorinė sąpinė, o sąpinė – tai mūsų vidinė garbė*“, – rašė filosofas A. Dopenhaueris. Mums būtina sukurti olimpinę filosofiją ir olimpinę pedagogiką, kuri paveiktų Lietuvos jaunimo protą ir širdis. Olimpinės studijos turi tarnauti mokslui ir gimtajam kraštui. Tai visų mūsų devizas, kurį būtina ne tik skelbti, bet ir iš tikrųjų vykdyti ir tam paskirti visą savo gyvenimą (Karoblis, 2004).

## **XI Europos kongresas „Kilnus elgesys (Fair Play): modelis visuomenei“**

Lietuva ávykdė ypatingą misiją 2005 09 20–25 surengdama XI Europos kilnaus elgesio (Fair Play) kongresą „Kilnus elgesys: modelis visuomenei“, á kurá atvyko 25 Europos áalių atstovai – mokslininkai, sporto politikai ir organizatoriai, ávairūs svečiai. Kongresą globojo Jo Ekselencija Lietuvos Respublikos Prezidentas Valdas Adamkus, Lietuvos tautinio olimpinio komiteto prezidentas Artūras Poviliūnas, Europos olimpiniai komitetai (EOC) bei Sporto mokslo ir fizinio auklėjimo tarptautinė taryba (ICSSPE). Kongresą rengė ir vykdė LTOK generalinis sekretorius Vytautas Zubernis, Lietuvos kilnaus áaidimo (Fair Play) komiteto prezidentas Arvydas Juozaitis, generalinė sekretorė Janina Brundzienė, Lietuvos olimpinės akademijos prezidentas prof. Povilas Karoblis, vertėja ir organizatorė Ijolė Domarkienė, informacijos tarnybos vadovai Algimantas Gudiškis, Bronius Ėkanauskas ir Inga Gerulskienė, daug prisidėjo LTOK Finansų, ūkio direkcijos direktorė Stefanija Briedienė. Garbinga, intelektualiai, iškiliai komanda padarė viską, kad apie kongreso darbą išgirstų pasaulis, Europa ir Lietuva. „*Tai didelis mūsų komiteto ávertinimas ir pripaáinimas*“, – kalbėjo Lietuvos tautinio olimpinio komiteto prezidentas dr. Artūras Poviliūnas. Kongrese dalyvavę Europos áalių kilnaus elgesio sąjūdžio atstovai skaitė pranešimus, kuriuose supaáindino su savo veikla, analizavo savo nuveiktus darbus. Šio kongreso dalyviai pasveikino Lietuvos Respublikos Seimo vicepirmininkas Ėslovas Jurðenas.

Kongrese mes jau buvome visi kartu – Lietuva ir Europa. Kongrese priimtá deklaracijá būtina išmanyti ir mokėti ją ávertinti, stovėti savo tautos garbės sargyboje, kurti visiems kartu prasmingá pasaulá, kiekviená sporto kultūros dalyká paversti vertybe, matyti ir pajusti búsimá ateitá. Mums kilnaus elgesio taisyklių paáinimas kaip áibintas turi nuðviesti keliá, bet einant áiu garbingu keliu reikia turėti óviesos su savimi, iš savęs, kad óviestum tamsybése visiems, ant kelio stovintiems, kad já išvydę patys rastų óviesos savyje ir eitų savo keliu, kad nestovėtų tamsybése. Humanistinės sporto vertybės, jø vieta mūsų

sø dienų kultūroje yra vienas svarbiausių diskusijos objektų kiekvienoje valstybėje. Lietuvoje ir pasaulyje sporto paskirtis turi būti sportininko asmenybės ugdymas atskleidþiant fizinį, protinį ir dvasinį ypatybų visumá, lemianiai jo veiklá, elgesá, savarankiškumá ir atsakingumá. Senovės filosofų teiginys: „*Mens sana in corpore sano*“ (sveika siela – sveikame kūne) turi būti sugráþintas á intelektualiná asmenybės ugdymá dabar ir išlikti ateityje. Svarbiausia mylėti ir gerbti tiesá, bet būti atlaidiems su klydusiems. Kilnaus elgesio sąjūdžio veikla – tai vaikų, trenerio, organizatoriaus dvasia ir subrandins jos naujá gyvybę, kad būtų siekiama graikų filosofo Aristotelio (384–322 m. pr. Kr.) idealo: „*Kilnaus proto ámogus vienodas bus laimėje ir nelaimėje. Jis niekuomet nesikarðeiuos, bet ir neleis nusipeminti. Nesipuikuos turédamas pasisekimá, bet nesijaus prislėgtas, jei nesiseka. Neieðkos, bet ir nevengs pavojaus, nekalbės nei apie kitus, nei apie save. Nesistengs, kad já kas girtų, ir nenorės, kad peiktų kitus*“.

Kongrese buvo pabrėþiama, kad norint ápiebti olimpinę ugná visoje planetoje olimpinei dvasiai išsaugoti būtina plėsti olimpinį principų studijas, o mokslininkams susitelkti apie kilnaus elgesio olimpinę idėjá. Be to, būtini praktikai, evoliucionistai, kuriems rūpi tautos idealas, jos laisvė ir tinkamų kultūros formų kūrimas. Ypač dabar, kai vis agresyvesnės kosmopolitinės nuostatos, kai vėl kelia susirūpinimą tautinės savasties ateitis. Ðiuolaikinio olimpinio sąjūdžio pradininkas Pjeras de Kubertenas tada siekė ir dabar visomis išgalėmis prieðintis, kad sportas, olimpinės áaidynės netaptų ideologinės kovos tarp valstybių árankiu, verslo, medicinų technologijų, dopingo bandymų arena, kad nebūtų išstumtos dorovinės olimpizmo vertybės, o sportas paverstas rinka, kurioje vyrautų pirkimo ir pardavimo dvasia. Garbingumas mirðta, kai jis parduodamas. Neðvariomis priemonėmis negalima pasiekti kilnaus tikslo: tikslas pats tampa purvinas. Jei óvarus indas pripildomas nešvaraus vandens, tai ir indas išsipurvina. Lietuvai XI kilnaus elgesio (Fair Play) kongresas atvėrė galimybes gauti pasaulinių þinių, gaivinti garbingos, kovingos praeities tradicijas. Sporto dorovingumo išaukðtinimas, amoralumo apraiðkų smerkimas itin reikómingas faktas lietuvių tautinio atgimimo ir kultūros istorijoje.

## **Kilnaus elgesio sąjūdžio iðtakos**

Angliðkas þodþių junginys „fair play“ pirmá kartá buvo paminėtas 1597 m. Viljamo Ðekspyro istorinėje dramoje „Karalius Jonas“ ir reikė áaidimá dėl valdþios. Lietuvos kilnaus áaidimo komiteto prezidento Arvydo Juozaiðio nuomone: „*Mums turi rūpėti*

ti pavidimas dėl plogaus. Rungtis laikantis taisyklių, rungtis nepamirštant plogiškumo, rungtis tausojant sveikatą ir net gyvybę – visa tai paprasta ir labai plogiška. Tačiau plogiškumą reikia nuolat saugoti nuo nesąpiningumo, neobjektyvaus teisėjavimo, sukėlavimo. Sportas gimė kaip kilnios dvasios troškimas“.

A. Juozaitis perspėja: „Mėgėjiškas ir profesionalus sportas tapo visuomenės reiškiniu, neapsieina be pmonių nuodėmių. Pergalė bet kokia kaina nuplėšia sporto kilnumą ir kilniam elgesiui kelia didžiausią pavojų“. Lietuvos atletai olimpinėse pavidynėse pademonstravo didelį meistriškumą, susikaupimą, valią, pasipymėjo intelektu, dora, išsimokslinimu, gyvenimo pavyzdžiu jaunimui.

Profesorius Leonidas Donskis savo pranešime „Kilnus elgesys – Don Kichoto palikimas?“, kuris turėjo didelį pasisekimą, svarstė, ar gali būti riteriškumo idealu pasirinktas Don Kichotas, jo moralinės vertybės „Būk kilnus ir būk sąpiningas“. Don Kichoto vardas tapo bendriniumi, simbolizuojančiu taurę, drąsą, bet nesuvokiantą tikrovės plogę, dėl nerealaus idealo kovojantą su prasimanytomis kliūtimis. Ispanų rašytojo M. Servanteso romano „Išmaningasis idalgas Don Kichotas iš La Manėos“ herojus ir primityvus jo tarnas Sančes Pansa tapo dviejų priešingų psichologinių plogaus tipų simboliais. Pasaulis šiandien atmena Don Kichoto principus, o sportas paėmė jo moralės principus, ir pasaulio sportas buvo pastatytas ant kilnaus elgesio pagrindo, nes tikroji sporto vertė išlieka, kai formuojant asmenybę atvirtinama tiesa ir dvasingumas kaip aukščiausios vertybės, neupmirštant mokslinės kultūros, etikos normų, pagarbos kūrybai, plogaus orumui. Tai net valstybės išlikimo pagrindas.

Idėja akurti Tarptautinį kilnaus elgesio (Fair Play) komitetą kilo 1963 m. Monake. Tai turėjo būti priešnuodis prieš vis didėjantį sporto brutalumą, korupciją, sukėlimą, šovinizmo ir chuliganizmo apraiškas bei dopingo invaziją, taip pat išrodymas, kad sportas išlaiko ir saugo kilnaus pntelmeniškumo, tolerancijos ir olimpizmo prioritetus, kovoja su visokiausiomis blogybėmis. Tarptautinis kilnaus elgesio komitetas prie UNESCO kasmet atėikia garbingus kilnaus elgesio (Fair Play) laureatų diplomus. Ilgiausiai (34 metus) šios organizacijos vadovu buvo vokietis Vilis Daume, o dabar jai vadovauja vengras Jenos Kamutis, Europos fechtavimo federacijos prezidentas, penkerių olimpinė pavidynių narys. Europos kilnaus pavidimo sąjūdžio (European Fair Play Movement) prezidentas yra portugalas dr. Karlosas Goncalvesas, jis vadovavo ir šiam kongresui, o visais kongreso organizavimo klausimais padėjo viceprezidentas vokietis dr. Manfredas Lemeris (Laemmer).

Kilnumo ir pntelmeniškumo idėjos gyvos ir reikšmingos Lietuvai. Lietuvos kilnaus pavidimo (Fair Play) komitetas gyvuoja jau dvylika metų. Pradžiai buvo tokia: 1993 m. kovo 25 d. prie LTOK buvo sudaryta Kilnaus elgesio sporte komisija, kurios pirmininku buvo išrinktas prof. Stanislovas Stonkus. 1995 m. ši komisija buvo pertvarkyta į Lietuvos kilnaus pavidimo (Fair Play) komitetą. 1999 m. prezidentu buvo išrinktas prof. Kęstas Miškinis, 2002 m. gruodžio 19 d. LTOK Vykdomojo komiteto sprendimu prezidentu tapo dr. Arvydas Juozaitis. Generaliniu sekretoriumi nuo pat akūrimo pradžios puikiai dirba Algis Daumantas.

Nuo pat Lietuvos kilnaus pavidimo komiteto akūrimo kasmet renkami kilnaus elgesio laureatai. Turime ir garbingą Tarptautinio kilnaus elgesio sąjūdžio laureatą: Algirdas Ąocikas, Danas Pozniakas, Birutė Kalėdienė, Jūratė Gutnikienė, Vladas Vitkauskas, Povilas Karoblis, Artūras Poviliūnas. Kongrese buvo pagerbtas dar vienas Lietuvos atstovas. Europos kilnaus elgesio komitetas už propagandinę veiklą laureato diplomu apdovanojo Kauno apskrities kultūros ir sporto skyriaus vedėją Praną Majauską.

### Sporte visa didybe iškyla trenerio figūra

Pranešimus kongrese skaitė: Nyderlandų olimpinio komiteto prezidentė, buvusi garsi plaukikė Erika Terpstra, profesoriai belgas Rolandas Rensonas ir turkas Hasanas Kasapas, Europos kilnaus elgesio sąjūdžio viceprezidentas prof. M. Lemeris, Lietuvos tautinio olimpinio komiteto prezidentas dr. A. Poviliūnas, Lietuvos kilnaus pavidimo komiteto vadovas dr. A. Juozaitis, Kūno kultūros ir sporto departamento prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės generalinis direktorius prof. Algirdas Raslanas, Europos kilnaus elgesio sąjūdžio prezidentas dr. K. Goncalvesas, prof. V. Rodienka iš Rusijos, prof. Z. Pukovska iš Lenkijos, prof. B. Folkmanas iš Vokietijos ir kt. Pranešėjai pabrėpė, kad didžiausia vertybė pasaulyje – gyvenimas, ir nieko nėra puikesnio už gyvenimą. Ne nusišalinimas nuo plogaus, ne upsidarymas savyje, o atvirumas gyvenimui ir visų pirma plogui – tai ta energija ir tas pasaulio supratimas, kurie yra būtini dabarties gyvenime. Ypač buvo akcentuojama trenerio asmenybė ir jo veikla, nes ši asmenybė turi valios, proto ir intelekto jėgą, sugeba tikslingai veikti ir tobulėti. „Sporto treneris – pagrindinis visuotinė sporto dvasià lemiantis plogus. Treneriui svarbiausia išsaugoti kilnaus elgesio dvasià – tai didysis mūsų trenerių updavinys. Treneriai yra stipriausi ir kilniausi sporto teisingumo sargybieniai“, – savo pranešime teigė A. Juozaitis.

Daugelis autorių pabrėpė trenerio autoritetą, darančią stiprų išpūdą bei poveiką kitiems ir liudijantą to plogaus valią ir protą, sukėliantą visuotinę pa-

sitikėjimą juo ir pagarbą. Sporto misija – viena kilniausių pėmėje. Autoriai kėlė klausimą – kokią sąlygą reikia jauno žmogaus dvasiniam brendimui? Ir patys atsakė – labiausiai reikia tiesos ir teisingumo. Papanga neįmanoma be nuolatinio kūno ir dvasios tobulinimo, be žmogaus veiksmingo indėlio ir kultūrai. Trenerio veikla visada turi būti paremta žiniomis, dorovės vertybėmis, patyrimu, jį reikiama gebėjimu be prievartos, intelektualiniu ir moraliniu pranašumu bei kompetencija orientuoti sportininką mintis, elgesį apibrėpta kryptimi. Treneris visuomet veržiasi į kūrybą, į protu suvokiamą esmę ir perspektyvą. Trenerio profesija – tai garbingas, kilnus pygdarbis daugelį metų. Jeigu treneris protingas, intelektualus, teisingas, kuklus – garbė jį padarys geresnį, išmintingesnį. Trenerio garbė – tai pasitikėjimas, kuris atveria jam dideles galimybes. Trenerio gyvenimas – pareiga – tai svarbiausia jo pozicija ir atsakomybė už viską, ką daro ir kaip daro. Kūrybingam treneriui būdingas akvėpimas, tai fantazijos būseną, kai treneris gali išreikšti save. Trenerio kūrybiškumui esminę reikšmę turi kūrybinis mąstymas, kuriame sintezuojasi jo fantazija, intucija ir sveikas protas. Sveikas protas – tai būtina savybė ir svarbiausias sėkmės veiksnys.

### Sportininko atsakomybė ir pareiga

Kongrese žymus krepšinio treneris Vladas Garastas taip komentavo kai kurių krepšinininkų atsisakymą atstovauti Lietuvai Europos krepšinio čempionate: „Daugelis stipriausių krepšinininkų užmiršo, kad jie gimė Lietuvoje“. Trenerio nuomone, jo buvusio pergalio paslaptis – „atsakomybė, garbė ir Lietuva“. Prof. L.Donskis savo pranešime ypač pabrėžė „Palgirio“ komandos, kai ji tris kartus tapo TSRS čempione, stebuklą. Tai buvo kilnus pavidimas, garbė laimėti, bet po pergalės sportininkai tapo puikiais draugais ir iki diol di draugystė neišblėso. Valstybė buvo brutaliai valdoma, bet sportas teikė kitas kilnaus elgesio vertybes. Ar klausimą, kas vis dėlto vienija lietuvius, kas verčia juos didžiulius esant lietuviais, manau, daugelis atsakytų – krepšinis, ir pasauliui negėda prisistatyti, kad esi iš tos pačios šalies kaip Sabonis. Istorikai patriotizmą vadina demokratijos epochos sąvoka, pilietinės visuomenės brendimo apibūdinimu. Demokratijoje egzistuoja suvokimas, kad negali būti laimingas, jei vadovausies tik savo interesais. Vilniaus universiteto profesorius R.Kočiūnas teigia: „Patriotizmas, gebėjimas atsisakyti savo intereso dėl Tėvynės, apima daug junginių: ir pagarbos, dėbiuogsmo, didžiavimosi, ir nusivylimą, abejonių“. Poetas Maironis užrašė ir paliko visai Lietuvai: „Mylėk, lietuvi, tą brangią pėmę, kurioje nuo amžių tėvai gyveno“. Tikiu, kad

ilgainiui lietuvių sportininkų patriotizmas didės, kad Lietuvos vardo sportininkai neųpmirš niekuomet.

Žmogaus didybė ir grožis atsiskleidžia sporte, kuris artimas lietuvių sielai. Visuose darbuose būtina visą laiką ieškoti savo gyvenimo prasmės tautinio gyvenimo gelmėse. Tautinio gyvenimo turinys, jo pajėgumas, galia – tai vertybė, kurią būtina saugoti ir ginti, be jos mes beveidžiai ir niekam neadomūs, nereikalingi nei Europai, nei pasauliui. Idealus sportininkas turi būti padorus ir gražus, pasiekti intelektualiai, patriotinę kūno ir dvasios vienybę. Dar kartą noriu priminti ir savaip išreikšti graikų filosofo, matematiko Pitagoro teiginį – *žmogus visų daiktų matas*. Taigi visų laikų treneriai stengiasi apsaugoti ir apginti sportininką nuo rutinos, melo, merkantilizmo, agresijos, brutalumo, nori drauge pažvelgti į tikrovę, M.K.Ėiurlionio žodžiais tariant, „nuo aukštųjų bokštų“ ir kviečia eiti „vis tolyn ir tolyn“, kur atsiveria naujos sporto galimybės ir bendrapmogiškų vertybių pasaulis. Šios kongreso dvasios skleidimas turi tapti svarbiu kiekvienos valstybės rūpesčiu.

### Pagarbos aikštelė

Europos kilnaus elgesio kongreso Vilniuje globėjas Lietuvos Respublikos Prezidentas Valdas Adamkus atkreipė dėmesį, jog kilnaus elgesio pagrindas – teisingumas, pagarba, tolerancija, sąžiningumas. Sportas – dorovinio vertingumo atspindys, pranašesnis už visas gyvenimo jėgas, formuojantis iškilų asmenybę. Lietuvos Prezidentas Europos kilnaus elgesio sąjūdžio vadovui Karlosui Goncalvesui atėikė ordino „Už nuopelnus Lietuvai“ Karininko kryžį. Jis apdovanotas už indėlį plėtojant tarptautinį olimpinį sąjūdį ir ilgametą paramą mūsų šalies olimpiniam sąjūdžiui. Savo ruožtu K.Goncalvesas, padėkojæs už apdovanojimą, Prezidentui Valdui Adamkui atėikė Europos kilnaus elgesio sąjūdžio prizą.

Lietuvos tautinio olimpinio komiteto prezidentas dr. Artūras Poviliūnas buvo apdovanotas Tarptautinio olimpinio komiteto kilnaus elgesio prizu. A.Poviliūnà apdovanojo Tarptautinio olimpinio komiteto narys ir Europos olimpinio komitetų Vykdomojo komiteto narys Valteris Triogeris. Pats V. Triogeris buvo pagerbtas Kūno kultūros ir sporto departamento – jam atėiktas KKSD Sporto garbės komandoro ženklas „Už nuopelnus Lietuvos sportui“.

Prezidentas Valdas Adamkus priėmė Europos olimpinio komitetų generalinį sekretorių, Tarptautinio olimpinio komiteto narį, Airijos olimpinio komiteto prezidentą Patrikà Hikà ir atėikė jam ordino „Už nuopelnus Lietuvai“ Komandoro kryžį. Airis Vilniuje taip pat pagerbtas aukštesniausiu LTOK apdovanojimu – Garbės ženklu.

Kongrese buvo pabrėpta, kad olimpizmo koncepciją reikia skiepyti jaunimui, nes jauna siela yra dar tarsi neliesta žemė, kurioje gerai prigyja laiku pasėti grūdai. Lietuvos jaunieji mokslininkai kongrese pristatytuose darbuose pasiūlymą kurybiškumui ir savarankiškumui mąstymui, atsakomybei. Ąvertindamas jį darbus Kilnaus elgesio komiteto viceprezidentas M. Lemeris pareiškė: „Lietuvos jaunieji mokslininkai savo darbais atidarė langą į Europą. Mes kitose sesijose skatinsime jaunimo mokslinius darbus, nes jį tikslas – sportu ugdyti harmoningą žmogų, padėti kurti taikią visuomenę, besirūpinančią žmogaus orumo išsaugojimu. Tai naujas kelias mūsų darbuose ir mes jį, pradėtą Lietuvoje, tęsime.“

### Europos kilnaus elgesio (FAIR PLAY) kongreso deklaracija

Kongresas priėmė šią baigiamąją deklaraciją:

*Pripažįstama, kad sportas – visuomenės atspindys. Kaip ir daugelyje kitose visuomenės sričių, sporte atsispindi kai kurie blogiausi žmonių bruožai, tokie kaip smurtas, korupcija, diskriminacija, chuliganiškumas, sukėlavimas ir piktnaudžiavimas narkotinėmis medžiagomis.*

*Pabrėžiama kilnaus elgesio (Fair Play) principo svarbą siekiant padėti žmonėms suprasti teigiamo ir sąžiningo požiūrio prasmę ne vien tik jį sportiniams laimėjimams, bet ir visuomenės harmonijai, tolerancijai ir teisingumui.*

*Apsvarstęs kilnaus elgesio principus žiūlokinėje vakarietiškoje visuomenėje, jo nacionalinė ir tarptautinė reikšmė:*

*Išklausęs avairius kilnaus elgesio sąjūdžio (Fair Play Movement) ir visuomenės sąveikos bei jį poveikio vienas kitam vertinimus;*

*Suvokdamas, kad žiūlokiniam pasauliui būtinas drąsesnis požiūris į kilnaus elgesio principo taikymą avairių visuomenės sluoksniuose elgesiui,*

#### KONGRESAS

*Yra įsitikinęs, kad sportas visuomenei teikia didžiules galimybes kaip savitarpio supratimo, socialinio elgesio ir integracijos bei demokratijos mokykla.*

*Tvirtai tiki, kad viena iš pagrindinių kilnaus elgesio garantijų visuomenėje – kuo daugiau žmonių attraukti į sportą laikantis sveikos etikos principą.*

*Laikosi nuomonės, kad netolimoje ateityje visuotinis kilnaus elgesio etikos principo taikymas bus suprantamas kaip didžiausios svarbos elementas avairiose kasdieninio gyvenimo srityse.*

*KONGRESAS priima ir patvirtina šiuos ateityje taikytinus principus:*

- *Skatinti tolesnę kilnaus elgesio (Fair Play) principo plėtrą visuose nacionalinio ir tarptautinio sporto baruose.*
- *Toliau plėtoti ryšius su žiniasklaida reklamuojant ir skleidžiant kilnaus elgesio sąjūdžio veiklą.*
- *Siekti sukurti tokią nacionalinio ir tarptautinio lygio sporto organizacijų etikos paradigmą, kuri užtikrintų olimpinio sporto ir kilnaus elgesio dvasios gilesnę poveiką visuomenei.*

Rugsėjo 24 d. įvyko Europos kilnaus elgesio sąjūdžio (European Fair Play Movement) Generalinė asamblėja. Joje priimtos trys naujos narės. Tai Estija, Latvija ir Vengrija.

### Apibendrinimas

Humanistiniai senovės graikų idealai, skelbiantys kūno grožio ir grakštumo, proto ir dvasios, sportinio kilnumo ir dorumo ugdymą, daugelį žimtmečių buvo ir tebėra didžiulė žmonių vertybė. Platonas, senovės Graikijos filosofas, Aristotelio mokytojas, teigė, jog sveiko kūno siela pajėgi sukurti tobuliausią kūną. Sugebėjimas kūną valdyti protu, remiantis mokslo laimėjimais, sąmoningai suvokti veiklą, jausti pagarbą žmogui – toks olimpinis sportas tapo svarbiu kultūringos visuomenės rodikliu.

Šiandien olimpinis sportas – svarbus bendrosios kultūros komponentas, pasireiškiantis sudėtinga žmogaus fiziniu, protiniu ir psichiniu galiu išraiška. Olimpinis sportas visais laikais buvo garbingos ir taurios kovos arena, visada padėjo ir padeda ugdyti pačius geriausius žmogaus bruožus. Dvasingumas sporte – tai asmenybės jėga, leidžianti jam siekti didžiulio tikslo, gyventi ir elgtis dorai. Tai mūsų visų sportinės veiklos tikslas ir kartu didžioji viltis. Tai tobulumo esmė ir neišsenkamos stiprybės garantas. Olimpinis sportas ir rekordai, kurie stimuliuoja tobulėjimą, – tai žmogaus evoliucijos barometras. XI Europos kilnaus elgesio kongreso „Kilnaus elgesys: modelis visuomenei“ dalyviai išreiškė nuomonę, kad olimpinis sportas turi būti ūvarus. Ypač svarbu nustatyti ir ąvertinti, kokį poveikį sportas turi sportininko dorovei, kultūriniam poreikiams formuoti, kokios specifinės, kultūrinės vertybės, koks jį santykis su kitomis visuomenės vertybėmis. Garbinga sportininko kova yra artima menui – sportininko judesio ritmą ir koordinaciją galima prilyginti baletui, poezijai ar muzikai. Pjero de Kuberteno principas „Visos pajūdynės, visos tautos“ reikalauja tautų solidarumo ir kilnaus elgesio dvasios. Olimpizmas jungia visus principus, kurie turi ątakos žmonių tobulėjimui, yra pagrįsti teisingumu, demokratija, lygiateisiškumu ir tolerancija. Kongresas Vilniuje patvirtino

no, kad svarbiausia yra humaniškasis sporto aspektas, leidžiantis analizuoti sportą kaip reiškinį, kuriame sportininkas turi galimybę ne tik fiziškai, bet ir dvasiškai tobulėti, ágyti daug bendrąmogiškų vertybių. Olimpinis sportas ir kultūra tapo nepaprastu socialiniu fenomenu, jis užvaldo milijonų žmonių protus, jausmus ir kelia tautų pasididžiavimą. Sportas, pirmiausia olimpinis, tapo neatsiejama kultūros dalimi, jis išreiškia žmogaus didybę ir grobą, vainikuoja gerąjį pradę pergalę žmogui, išryškina bendrąmogiškąjį vertybių reikšmę ir kilnina žmogaus dvasią. Tai didžioji mūsų viltis, tikslas ir prasmė. Tai olimpizmo dvasinė kultūra – visų tautų nuosavybė. Mes apengėme į naują žimtmetą ir tūkstantmetą. Būkime jį verti, priurkime į ateitį, išsaugokime savo šlovingąją sporto istoriją, turtingą kultūrą ir meną, savitą trenerių ir mokslininkų patirtą, gyvenkime pilnakraują kūrybiną, dvasiną gyvenimą. Dirbkime kartu su visu pasauliu, ginėykimės, siūlykime, mastykime. Tik taip rasime kilnią tiesą, geriausiai ir veiksmingiausiai sprendimus.

## LITERATŪRA

1. Daumantas, A. (2005). Jø misija būti kilniems. *Lietuvos švyturys*, 7–8, 40–43.
2. Donskis, L. (2005). Fair Play and the Legacy of Don Quixote. *Abstract book 11<sup>th</sup> European Fair Play Congress* (pp. 9). Vilnius.
3. Gaiputis, A. (2003). Sportas – kultūros daltinis. *Mokslinės konferencijos „Olimpinis ðvietimas ir kultūra“ medþiaga*. (pp. 12–13). Vilnius.
4. Juozaitis, A. (2004). Kilnumo iððukis – graikø olimpiada. *Olimpinė panorama*, 2, 19.
5. Karoblis, P. (2004). Olimpinis sportas turi būti ðvarus. *Mokslas ir gyvenimas*, 6, 9–17.
6. Miðkinis, K. (2005). Sportas ir agresyvumas: muðtynės arenose ir tribūnose.... *Olimpinė panorama*, 3, 48–49.
7. Poviliūnas, A. (2004). Olimpizmas: istorija, dabartis, ateitis. *Sporto mokslas*, 3, 12–17.
8. *Programme Fair Play 2004 / Challenges for theory and practice 10<sup>th</sup> European Fair Play Congress*. Vienna, 2004.
9. Renson, R. (2005). Fair play, Fair game, Fair pay... *Abstract book 11<sup>th</sup> European Fair Play Congress* (pp. 10). Vilnius.
10. Stonkus, S. (2005). Sportas ir kultūra. *Mokslas ir gyvenimas*, 9, 18–19.
11. Terpstra, E. (2005). Opportunities for Fair Play. *Abstract book 11<sup>th</sup> European Fair Play Congress* (pp. 11). Vilnius.

## SPIRITUAL HERITAGE OF OLYMPISM IS POSSESSION OF ALL NATIONS

**Prof. Dr. Habil. Povilas Karoblis**

### SUMMARY

History of Olympic sport shows that Olympic sport integrates sports with culture and education and thus aims at creating lifestyle based on invested efforts, educational power of good example, universal respect for the ethics. Olympic sport and Olympism has great impact on the development of world society and is one of the most stable values of human culture. Lithuania completed its special mission – our country have organised 11<sup>th</sup> European Congress „Fair Play: model for the society“ that welcomed representatives of 25 European countries: scientists, sports politics and administrators. Congress was held under the patronage of the President of Lithuania His Excellency Valdas Adamkus, President of Lithuanian National Olympic Committee Artūras Poviliūnas, European Association of Olympic Committees (EOC) and International Council of Sport Science and Physical Education (ICSSPE). Declaration of the Congress should be valued, studied, realised and used when creating future world. Humanistic values of sport and their place in the culture is one of the main discussion objects in every country. Reports in the Congress were held by E. Terpsta, R. Renson, H. Kasap, M. Lemer, V. Rodichenko,

Z. Zhukovska, K. Goncalves, A. Juozaitis, A. Poviliūnas, L. Donskis. Speakers emphasized that development of athlete's personality, that reveals entirety of physical, mental and spiritual features and determines athlete's activities, behaviour, independence and responsibility, should become mission of sport. We feel need for practitioners, evolutionists, who care about national ideals, freedom and creation in suitable cultural forms, and especially today, when cosmopolitan attitudes become more and more aggressive. Congress in Vilnius firmed up the necessity to enforce further development of Fair Play principles in all areas of national and international sport, aiming at creation of ethical paradigm of national and international sports organisations that would ensure deeper impact of Olympic sport and Fair Play spirit on society. Let's work with all the world, let's discuss, propose, think – this is the way to the truth, better and more effective solutions. Spirit of this Congress should become an important issue in every country.

**Keywords:** Olympic sport, Fair Play, Congress, declaration, personality development, culture, value, national identity, ethical paradigm.



# SPORTO MOKSLO TEORIJA SPORT SCIENCE THEORY

## Europos sporto mokslo tendencijos: modernaus metodo paieška ar teorijø trianguliacija?

*Doc. dr. Skaistė Laskienė  
Lietuvos kūno kultūros akademija*

### Santrauka

**Tyrimo tikslas** – išanalizuoti Europos sporto mokslo tendencijas dviuolaikinės mokslo filosofijos kontekste.

**Tyrimo metodika.** Pasirinkta Europos sporto mokslo tendencijø metaanalizė, remiantis X Europos sporto mokslo kolegijos kongreso (ECSS, 2005) mokslinio pranešimo medžiaga ir modernaus mokslinio metodo mokslo filosofijoje analize.

**Tyrimo rezultatai ir išvados.** Apšvelgti rezultatai ir jø analizė leidžia geriau suvokti sporto mokslo conceptualaus pagrindo ypatumus ir paradigmos pranašumus bei trūkumus. Galima teigti, jog pripažįstama, kad socialiniuose tyrimuose (sporto moksle) neišvengiama naujo mokslinio metodo paieška arba būtina remtis trianguliacijos principu.

**Raktažodžiai:** sporto mokslas, mokslinis metodas, teorija, trianguliacija, teorijø trianguliacija.

### Ávadas

Mokslo filosofija pastaràjã dvidešimtmetã neprietaria ketinimams atskirti kokybinius bei kiekybinius tyrimo metodus ir pabrėžia jø integralumo būtinumą socialiniuose tyrimuose (Walby, 2001). Pastaruoju metu sukaupiama vis daugiau ávairiø tyrimø rezultatø, dažnai analizuojant juos tik vienu aspektu, pavyzdžiui, moterø dalyvavimo sporte problema – tik socialiniu, neatsižvelgiant á psichologiná, ekonominá, politiná ar demografiná bei kitus aspektus. Norint analizuoti tiriamá problemá (reiðkiná) sporte, kuris pastaruoju metu tampa vis sudėtingesne socialine veikla, būtina pasirinkti toká metodologiná pagrindá, kuris idoriðkai gali pasirodyti eklektiðkas, taèiau padeda išvengti episteminiø klaidø socialinės tikrovės kontekste. Kalbama apie trianguliacijá, tyrimo būdà, kai reikiðkinys analizuojamas iš keliø pozicijø arba duomenø interpretacijai naudojamos kelios teorijos (Bryman, 1996; 1998; 2001; Creswell, 2002; Danermark, 2002; Olsen, 2003; Sayer, 2000). Diskutuojama, kokiø ágūdpiø trūksta tyrėjui (problemos sprendimo modeliavimo, duomenø interpretavimo ir pan.), kad būtų maksimaliai panaudoti gauti tyrimo rezultatai (kiekybinės duomenø analizės fediðizavimas priskiriamas socialiniams mokslams – *autorės pastaba*).

Metodologinis pliuralizmas kaip empirinio tyrimo pagrindas aptariamas daugelyje darbø: A.Sayer (2000) apšvelgia realizmo ir socialiniø mokslø sąsajas, B.Carter ir C.New (2003) analizuoja empiriniø tyrimø ir realizmo problemá, B.Danermark (2002) aptaria kritinio realizmo taikymo socialiniuose moksluose galimybes ir t. t. Sporto mokslo atstovai (remiantis X Europos sporto mokslo ko-

legijos kongreso medžiaga, ECSS, 2005) P.Downward, M.Vegard, R.Paula, O'Hara Kelly teigia, jog sporto kaip daugiaaspekèio sociokultūrinio fenomeno analizė turėtų būti grindžiama metodologiniu pliuralizmu arba trianguliacijos principu. Tradicinis trianguliacijos principo taikymas siejamas su konstruktyvizmu, empirizmu ir realizmu kaip tyrimo metodologine triada (Olsen, 2003). W.Outhwaite (1987), apšvelgdamas socialiniø mokslø metodologijos problemas, analizuoja realizmá, hermeneutiká ir kritiná racionalizmá. Metodologiðkai korektiðka, jog tyrėjas, pasirinkdamas skirtingø teorijø deriná, pagrįstø metodo, kuriuo remiantis renkama pagrindinë informacija, tinkamumą; nusakytø pagrindinë tyrimo strategijá bei tyrimo þingsnius. Aptariant pasirinkto metodo pranašumus, ne maþiau svarbu numatyti jo trūkumus (retrodukcijos metodas, Olsen, 2003). Sporto mokslo metodologiniu pagrindu pretenduoja tapti kritinis racionalizmas, fenomenologija ir struktūralizmas (daþniau jo atmaina – hermeneutika – *autorės pastaba*).

**Tyrimo tikslas** – išanalizuoti Europos sporto mokslo tendencijas dviuolaikinės mokslo filosofijos kontekste.

**Tyrimo metodai:** mokslinio darbø metaanalizė.

### Kritinis racionalizmas: mokslinio metodo problema

Kuo patrauklus (naudingas) kritinis racionalizmas sporto mokslui? Kokia paèiø sporto mokslo atstovø nuomonė? P.Downward (ECSS, 2005) praneðime teigė, jog kritinis mąstymas (racionalizmas) leidžia tirti socialinæ tikrovæ kaip atvirá, dinamiðká sistemá (ðiai minėiai prietaria dauguma mokslininkø), o S.Edwards ir M.McNamee (ECSS, 2005) iš-

reiškė mintį, jog racionalizmas sporto medicinai padėtų įvertinti savo vaidmenį nusakant įmogaus galimybių ribas (biotechnologijų taikymo elitiniame sporte etika, transhumanizmo problema) ir pan.

K.R.Popperio (1969, 1972, 1995) kritinio racionalizmo arba mokslo teorijos darbai apima mokslinio metodo nagrinėjimą, falsifikavimą – ne-teisingų teorijų eksperimentinį atmetimą – kaip mokslo pažangos sąlygą. Aptarsime tik esminius K.R.Popperio mokslo filosofijos teiginius, nes pristatyti šią teoriją adekvačiai, pateikiant jos kontekstą ir kritiką, straipsnio skyriaus nepakaktų. Pagrindinės K.R.Popperio kritikuotos teorijos buvo susijusios su holizmo (visuotinum) ir esencializmo (tikėjimo žodžių reikšmėmis) principais bei „verifikacionizmo“ (tikėjimo eksperimentais patvirtintų teiginių teisingumu) doktrina ir indukcionizmo (įrodymo per surinktą faktą apibendrinimą) bei konvencionalizmo principais. Pasiūskinsime vieną iš mūsų straipsnyje analizuojamai problemai svarbiausių K.R.Popperio filosofijos dalių – vertybinių pasirinkimų teoriją, analizuojančią vertybinio pasirinkimo ypatybes, lemiančias tai, kokias tyrimo proceso ypatybes galima laikyti atitinkančiomis pasirinktą mokslo sampratą. Anot K.R.Popperio, mokslas neįmanomas be vertybinio pasirinkimo (metodologinio apsisprendimo – *autorės pastaba*), jis pasisako prieš iracionalizmo ir racionalizmo priešpriešą ir pirmojo (iracionalizmo) atsisako apskritai. Racionalizmą K.R.Popperis (1972) skiria į kritinį ir nekritinį teigdamas, jog vertybinio pasirinkimo požiūriu toks skyrimas gal netgi svarbesnis už racionalizmo bei iracionalizmo dichotomiją. Tie, kas renkasi nekritinį racionalizmą, minėto autoriaus manymu, tiki, jog bet kokia prielaida, kuri nėra paremiama argumentais ar patirtimi, turi būti atmesta, tačiau toks tikėjimas pats nėra įrodomas jokiais racionaliais argumentais. Tai reiškia, jog jei argumentai grindžiami prielaidomis, paprasčiausiai neįmanoma prielaidą grąsti argumentais, o pradėti „tyrimą be prielaidų“ reiškia priimti milžinišką prielaidą, jog tokiu būdu galima gauti vertingų rezultatų. Todėl loginiais argumentais neįmanoma įrodyti prielaidos, jog racionalizmo pasirinkimas yra pranašesnis už kito požiūrio priėmimą. Tuomet visada toks pasirinkimas yra iracionalus (taigi kritinis racionalizmas, t. y. pripažįstantis argumentų ribas požiūris, nuo iracionalizmo skiriasi ne tiek esme, kiek laipsniu), jį lemia „tikėjimas protu“. „Tikėjimas protu“, kurį K.R.Popperis (1995, p. 455) apibūdina kaip „pasiruošimą išklausyti kritinių argumentų ir mokyti

į patirties“, lemia visą mokslinio metodo teoriją. Kritinių argumentų išklausymas, anot autoriaus, susijęs su mokslininku (*scientific attitude*), nes atvirtina bežališkumo principą. Suvokiama, jog per kritinius argumentus ir bendras pastangas galima priartėti prie tiesos, yra neatsiejamas nuo mokslo, o racionalizmas – nuo pripažinimo, jog kitas asmuo gali būti teisingas ir turi teisę būti ištirtas bei ginti savo argumentus (1995, p. 468).

K.R.Popperis pripažįsta (teigė esąs antikonvencionalistas mokslo teorijų atpūvilgiu – *autorės pastaba*), jog mokslas turi tam tikrą konvencinį taisyklę, kurią neįmanoma analizuoti logiškai, kadangi jos atspindi vertybinį susitarimą. Bene svarbiausia taisyklė susijusi su jo falsifikacionizmo teorija: „mokslas visas kitas taisykles turi kurti tokias, kad jos neapsaugotų jokio mokslo teiginio nuo galimos falsifikacijos“ (1972, p. 54).

K.R.Popperio manymu, negalima mokslo ar mokslinių žinių laikyti vieno mokslininko proto ar „sąmoningumo“ padariniu, nes tokie žiniai neįmanoma vadinti objektyviomis dėl neišvengiamo žališkumo ar jam vienam akivaizdžių prielaidų priėmimo. Tikrasis objektyvumas susijęs su socialine mokslinio metodo puse, t. y. su „draugiškai priešišku daugelio mokslininkų bendradarbiavimu“ (1995, p. 448). Jo manymu, pagrindinės mokslo objektyvumo (mokslinio metodo laikymosi – *aut. pastaba*) sąlygos yra dvi: 1) prie objektyvumo artėjama, turint galimybių laisvai kritikuoti naujas teorijas; 2) objektyvumui būtinas mokslininkų susikalbėjimas, o jį galima pasiekti tik vartojant visiems suprantamos patirties kalbą. Tai reiškia, jog mokslo objektyvumas apibūdinamas ne pagal jo rezultatus, o pagal jo metodą arba pagal žinių gavimo būdą atitikimą tuo metu sutartą mokslinį metodą (1995, p. 449). Remdamasis tokiu aiškinimu, mokslą K.R.Popperis apibūdina ne tam tikra žinių visuma (*body of knowledge*), bet hipotezių sistema, kuri naudojama tik tol, kol jos laikomos patvirtinančiomis.

Bet kuri teorija, anot K.R.Popperio, yra eksperimentinė hipotezė, o jos kilmė nėra svarbi mokslinio metodo požiūriu, svarbus yra teorijos tikrinimas (falsifikacijos principas): „mokslinio teorijos statuso kriterijus yra jos paneigiamumas, atmetamumas arba patikrinamumas“ (1969, p. 36). Tai reiškia, jog teorija, kuri negali būti paneigta kokio nors suvokiamo įvykio, negali būti laikoma moksline.

Kadangi dažniausiai mokslas pasitelkiamas konkrečiai problemai spręsti ar dėl poreikio ką nors paaiškinti, o ne siekiant tiesos (dėl paties mokslo

raidos – *aut. pastaba*), K.R.Popperis skiria dvejopą paaiškinimą, susiedamas jį atitinkamai su „apibendrinamaisiais“ (visuomenės ir gamtos mokslais) ir „istoriniais“ (vadina mokslus, kuriems yra svarbiau paaiškinti jau buvusią konkretų pavienį įvykį) mokslais. Minėtieji mokslai skiriasi aiškinimo loginė struktūra: apibendrinamieji mokslai remiasi unifikuojančiomis teorijomis, istoriniai mokslai savo aiškinimus išveda iš kart iš pradinių sąlygų (arba „situacijos logikos“). Anot K.R.Popperio, apibendrinamieji mokslai teisėtai gali kalbėti apie dėsnius, nes loginė aiškinimo struktūra sujungia gamtos ir visuomenės mokslus, kadangi jie naudojami bendru hipotetiniu-dedukciniu metodu, kur nėra labai svarbus skirtumas tarp aiškinimo, prognozės ir bandymo siekiant patikrinti hipotezę (1972, p. 80). Tiek visuomenės, tiek gamtos moksluose patirtis naudojama vienodu tikslu – ne paaiškinti konkretų faktą, bet veikiau patikrinti mokslo teorijas, nesvarbu ar tiesiogiai (grynieji apibendrinamieji mokslai), ar per iš dū teorijų išvedamą teiginio teisingumą (taikomieji apibendrinamieji mokslai).

K.R.Popperis (83, p. 121) pateikia tokia apibendrintą žmogaus pažinimo schemą: P1—TT—EE—P2, aiškindamas, jog susidūrus su tam tikra problema (P1) iškeliami bandomoji jos aiškinimo teorija (TT), paskui eliminuojamos pastebėtos klaidos (EE), vėliau šiame procese vėl atsiranda naujų problemų (P2), kurios gali būti naudojamos kaip naujų teorijų pagrindas.

### Fenomenologija: metodas ar teorija?

Fenomenologija kaip protu besiremiantis tyrimas, atskleidžiantis fenomenuose arba reiškiniuose glūdinčias esmes, teigia, jog kiekybiniai gamtos mokslų metodai netinka tirti sąmonės prigimčiai, nes pati sąmonė nėra vienas iš gamtos objektų, be to, esama sąmonės reiškinio, kurio negalima tinkamai tyrinėti kiekybiniais eksperimentinio mokslo metodais. Sąmonės intencionalumo samprata arba aiškinimas, jog sąmonė visada yra ko nors sąmonė, ko nors suvokimas, turėjo atakos minčiai, kad absurdiška skaidyti tikrovę į tokias alternatyvias kategorijas kaip protai ir kūnai, subjektai ir objektai ir t. t. Fenomenologiją galima pavadinti sąmonės turinio tyrimo programa arba bandymu aprašyti sąmonės santykį su kasdienio patyrimo pasauliu. Anot E.Husserlio (1950, p. 48), „aš suvokiu pasaulį be galo išsiskleidusią erdvėje, o laike nuolatotą tampantį ir jau tapusį. Aš jį suvokiu – tai pirmiausia reiškinys, kad aptinku jį tiesiogiai, akivaizdžiai, kad jį patiriu. Per regą, lytą, klausą ir kitus švairius juslinio su-

vokimo būdus kūniški daiktai *man tiesiog yra* kaip ir išdėstyti erdvėje, po ranka tiesiogine ar perkeltine prasme“. E. Husserlio fenomenologinis metodas, arba fenomenologinė redukcija, susijusi su prielaidų kvestionavimu tol, kol jos galės būti paremtos tikresniu pagrindu (susilaikymas nuo sprendimo – graikiškas žodis *epoche* – vartotas skeptikų), arba suskliatimu (*Einklammerung*) to, kas neatmetama, o tiesiog atidedama, pvz., natūralioji nuostata pasaulio atžvilgiu. Taigi E.Husserlis, akcentuodamas nuostatos pakeitimą, vartoja tris sinonimiškus terminus: fenomenologinė redukcija, *epoche*, suskliatimas. Atlikus fenomenologinę redukciją, *epoche* arba suskliadus natūralio objektų pasaulį, atidedant natūraliąją nuostatą pasaulio atžvilgiu, kaip kas lieka nesuskliadusta ir tas kaip kas, E.Husserlio manymu, yra *ego*. Toks E.Husserlio sąmonės sąrangos aiškinimas, iš kurio išeina, jog kiekvienam sąmonės aktui būdingas intencionalumas arba jog sąmonė visuomet yra nukreipta į objektą, yra reikšmingas kūno ir suvokimo filosofijai, nes analizuojama (subjektyvi) sąmonės veikla, (subjektyviai) suvokta būtis ir t. t.

Fenomenologinio filosofavimo būdai taikomi dinamiškai ir švairiai, pavyzdžiui, analizuojant judesio tikslumą (motorinis ir kognityvus intencionalumas) sporte (Hogenova; Loland, Vegard, *ECSS*, 2005). Būti kūniškam – reiškinys egzistuoti kitų žmonių gyvenamame pasaulyje. Būti su kitais tuo pačiu metu – reiškinys suvokti savo laisvę ir jos ribas, nes nuolat turime paisyti kitų žmonių. Mat savo autentišką žmogiškumą atskleidžiame tikrai pripažindami kitų žmogiškumą: socialinis kontekstas, kuriame aptinkame save, taip pat yra mūsų būtis pasaulyje dalis. Fenomenologija, pripažindama kiekvieno veiksmo situatyvumą, t. y. priklausomybę nuo tam tikro istorinio, socialinio ir fizinio konteksto, teigia, kad jokia situacija niekuomet nebūna visiškai uždara.

Savasis kūnas – tai centras, iš kurio stebima visa kita. Niekuomet nematome savo kūno kaip kito objekto, nes savasis kūnas yra bet kokio patyrimo sąlyga. Viską pasaulyje žmogus mato iš savo paties kūno perspektyvos ir per jo situatyvumą; taigi savasis kūnas sudaro bet kokio patyrimo nesuprastinamą poziciją. Savasis kūnas yra ir veiksmo motyvacijos šaltinis, nes gyvybiniai poreikiai, taip pat ir poreikis gyventi, šalina į visus žmogaus projektus. Tiesa, gyvybinius poreikius galime tam tikru mastu valingai kontroliuoti, bet jie sudaro visos veiklos foną, kurio niekuomet negalime visiškai nepaisyti. Jie yra žmogaus patiriamos situacijos dalis ir ruošas.

Tačiau netgi gyvybinių poreikių negalime aprašyti visai objektyviai, nes jie yra patiriami tiesiogiai. Gyvybiniai poreikiai rodo glaudų sąmonės ir „gyvenamojo“ kūno ryšį, bet juos reikia matyti visuminės įmogaus situacijos kontekste. Savasis kūnas yra ir priemonė, kuria sąmonė patiria pasaulį, ir priemonė, padedanti jai turėti vietą erdvėje ir laike. Tikrai per kūną sąmonės intencijos gali būti aktualizuotos pasaulyje. Iš tiesų kūnas yra glaudžiai susijęs su sąmonės intencionalumu, nes be savojo kūno sąmonė negalėtų būti nukreipta į pasaulį. Tai suteikia papildomo svarumo požiūriui, kad intencionalumo sąvoką reikia išplėsti, idant ji apimtų ir veiksmus taip, kaip ji apima mintis. Veiksmi visuomet yra nukreipti į pasaulį. Sąmonė ir kūnas yra neatskiriamai susiję, ir vieno negalima suprasti be kito. Todėl nenuostabu, jog plaukikas vandenį, slidininkas sniegą ar žuolininkas kliūtį „suvokia“ kitaip negu vadinamieji normalūs žmonės. Analizuojant tikslingą judesio efektyvumą, naudojantis sportininko asmenine patirtimi ar tikslinant sportinio rengimo valdymo programą, fenomenologinis metodas taikomas tiek konkrečios sporto šakos, tiek sporto mokslo sociokultūrinei kontekstualizacijai.

### Struktūralizmas

Struktūralizmas plačiau prasme aiškinamas kaip filosofijos kryptis, metodologija. Siaurėje prasme tai tyrimo metodas. Visais atvejais jis siejamas su požiūriu, jog tiriamus sudėtingus objektus galima išskaidyti į elementus, dalis, funkcijas ir, išnagrinėjus juos atskirai, visą objektą galima aiškinti vėl sujungiant išdirtas dalis į visumą. Struktūralizmo elementai ypač paplitę tiksluosiuose moksluose. Struktūralistiniu laikytinas objektų aiškinimas taikant dekompozicijos metodą, naudojant funkcines, sandaros schemas. Humanitariniuose ir socialiniuose moksluose tyrimo objektą struktūrizuoti sudėtingiau negu tiksluosiuose moksluose. Pagrindinėms struktūralizmo sąvokoms priskirtini struktūrinės analizės ir sintezės terminai. Paprastai išskiriamos tokios struktūrinės analizės taisyklės: segmentavimas, minimalių vienetų išskyrimas ir klasifikavimas, aranavimas, kombinavimo taisyklių sudarymas.

Aptarėme, jog fenomenologijoje intencionalumo samprata atlieka centrinę vaidmenį. Laikyti sąmonę intencionalia – tai kitas būdas pasakyti, kad ji visuomet yra nukreipta į objektą. Dažnai sakoma, kad sąmonė yra ko nors sąmonė („turėjimas omenyje“ – *autorės pastaba*), o sąmonės intencionalumas aiškinamas kaip aktyvus, besišaukiantis objektas. Šią idėją iš fenomenologijos labai sėkmingai perė-

mė struktūralizmas. Sąmonės intencionalinė struktūra ir yra tokia aktyvi tuštuma (tai galioja ir kūni – *autorės pastaba*). Kaip minėjome, jau M.Heideggeris atkreipė dėmesį į tai, kad kasdienė intencionalinė struktūra kaip būtis pasaulyje yra panašiai aktyvi tuštuma, o Merleau-Ponty tokią orientavimosi aplinkoje struktūrą pavadino funkciniu kūnu. Kadangi sportininko nuostata yra pergalės siekimas, tai reikalauja perpęgti funkcinį kūną ir visą funkcinį lauką, kuriame kasdienis kūnas veikia, sportinė veikla gali būti analizuojama kaip intencionalinė struktūra, kuri atitinkamai yra kitokia nei kasdienio pragmatinio intencionalumo struktūra. Sportinės veiklos skiriasi savo „tušiomis“ intencionalinėmis struktūromis, kurios vėliau „užpildomos“ konkrečiais kūno judesiais ir konkrečios sporto šakos technika. Intencionalumas sportinėje veikloje yra daugiakryptis ir tikslingas. Siekiant išryškinti sportinės veiklos ypatumus, reikėtų atkreipti dėmesį į tai, jog šios veiklos intencionalinė struktūra gali būti vadinama kulminacine arba finaline („nukreiptumas į pabaigą“ – *autorės pastaba*), nes ji visada nukreipta į pabaigą – rezultatą – pergalę (kulminacija), į kurią atraukiama konkurencija ir karjerizmas. Anot Ruud Vermey, sportininkas siekia laimėti, menininkas – sukurti, žuvis atlikėja – pademonstruoti.

Struktūralizmo taikymo perspektyvas švairiose mokslų srityse jau patvirtina konkrečių mokslininkų darbai: C.Levi-Strauss – etnologijoje, M.Foucault – kultūros istorijoje, R.Barthes – literatūros moksle, J.Piaget (santykinai) – psichologijoje ir t. t. C.Levi-Strauss teigia, jog socialinio ir kultūrinio gyvenimo negalima paaiškinti vien tik funkcionalizmu arba aptariamą fenomeną vidinė prigimtimi, todėl siūlo visus socialinius reiškinius analizuoti kaip tam tikras penklų sistemas. C.Levi-Strauss sąvoka „struktūra“ visada yra mažiausia trijų elementų išvada, iš prigimties turinti dinamiškumo ypatybę (trečiasis struktūros elementas turėtų būti tuščias ir galėtų būti priimti bet kokią reikšmę – *autorės pastaba*). Subjektyvumo ir kalbos prielaidos (pvz., kalbėjimo pranašumų prieš rašymą) atskleidžia paradoksą, kurį M.Foucault (1984, p. 334) pateikia aiškindamas supratimą: „Minties ... tuomet nereikia ieškoti vien teorinėse formulose, tarkim, filosofijos ar mokslo; ji gali ir turi būti analizuojama visais kalbėjimo, darymo ar elgesio atvejais, kuriais tik reikiama ir veikia individas, kaip tyrimo subjektas, kaip etinis ar juridinis subjektas, kaip subjektas, sąmoningas savo ir kitų atpvilgiu“. Bendrosios fenomenologinės krypties

tikslas – sumapinti atotrūką tarp minties ir akūnizmo; arba, kaip M. Heideggerio atveju, – tarp buvimo ir egzistencijos, tačiau struktūralizmo atveju diskurso svarba tiesos ieškojimo procese pasireiškia per Að patekimą, nes, anot K. Levino (1994): „Aš pateikiu save kitam netgi daugiau negu pats sau“.

Struktūralizmo taikymo perspektyva sporto moksle susijusi su sąvokų „struktūra“, „funkcija“, „bėklas“ (lot. *signifikantio*), „reikðmė“ turiniu. *Homo significans* – tai veiklos þmogus, kuriantis ir per kūrystą išprasminantis savo veiklą. Galios santykiai nustato jo santykius su savimi (savimonė ir tapatumas), ir su kitais (subjektyvumas).

Remiantis tokia perspektyva, sportas apibūdinamas kaip pati save apdovanojanti elgesio forma, kuri sujungia pasiekto rezultato vaidmenų struktūroje pasitenkinimą. Èia taisyklės yra labiausiai matomas sporto institucionalizacijos elementas. Jos uþtikrina normalią sporto varþybę eigą ir yra atskaitos taðkas siekiant objektyviai ávertinti individualius rezultatus. Sportui būdingi neapibrėptumo, dualizmo ir paradokso elementai. Sporto daugiaplaniškumas ir sudėtingumas sąlygoja tai, kad visų jo kintamųjų niekada iki galo negalime kontroliuoti, todėl sporte neámanoma išvengti atsitiktinumų. Sporte gausu dichotomijų (prieðtarų): prievarta – meilė, dþiaugsmas – neviltis, groþis – šlykštumas, tvarka – chaosas. Aplodismentus gali keisti nepasitenkinimas, pergalės dþiaugsmą – pralaimėjimo nuoskauda ir t. t. Sporto pasaulyje esantys paradoksai á renginius pritraukia daug ávairių socialinių klasių atstovų.

Sporto vaidmenį ðiuolaikinėje visuomenėje galima atskleisti remiantis visuomenės struktūros arba socialinio konflikto analize. Pirmuoju atveju analizuojama funkcinė sporto reikðmė visuomenei, pabrėþiant tai, jog sportas daro átaką socialinėms vertybėms, plėtoja socialinę integraciją, dvasinę ir fiziną išsivystymą, charakterio formavimą, socialinę tvarką ir stabilumą, socialinę judumą, politinę solidarumą ir kita. Antruoju atveju laikomasi nuomonės, jog sportas áteisina egzistuojančią sistemą, gimdo klaidingą sąmonę ir yra stimulus, kuris stiprina *status quo* teisėtumą, orientuoja á formalizuotas vertybes, kur pernelyg pabrėþiamas varþybų vaidmuo, skatinamas perfekcionizmas ir kita. Pripaþstama, jog sujungus abi pozicijas galima išþvelgti skirtingas socialinės realybės puses. Diskusijų objektu tampa socialinės integracijos, vaikų ir jaunimo socializacijos, senėjimo palengvinimo ir kitų socialinių problemų sprendimo per sportą galimybės.

## Vietoje išvadų

Postmodernusis mąstymas radikaliam gina sampratų ávairovę. Pripaþinimas, jog socialinė sistema yra atvira, dinamiška, nelinejinė, suponuoja tyrėjo mąstymo atsakomybę ir galimybes teisingai pasirinkti metodologinį pagrindą. Trianguliacijos principas numato kritinės interpretatyvios tyrimo paradigmos (-ø) parinkimą, detaliai analizuotą 2002 metų forume, skirtame tyrimo metodų validumui bei kokybinių ir kiekybinių tyrimo metodų integralumo būtinybei socialiniuose tyrimuose aptarti. Ar tai aktualu sporto mokslui? Europos sporto mokslo atstovų (Stelter, Sparkes, Hunger, 2003) teigimu, dėl sporto, þaidimo ir fizinio aktyvumo plataus profilio (multidimensionalumo) tyrėjui reikia keletu dalykų: tiriamojo kaip dalyvaujančio ar esančio konkreioje situacijoje ir turinčio asmeniną patirtą suvokimo (fenomenologinio metodo taikymas? – *autorės pastaba*); konkretaus konteksto, kuriame vyksta minėtas veiksmas, ir to konteksto átakos veiksmui suvokimo (struktūralizmas ar hermeneutinis metodas? – *autorės pastaba*); nenumatytų fenomenų bei átakų identifikavimo ir gebėjimo nauju pagrindu generuoti teorijas ateityje (kritinis racionalizmas? – *autorės pastaba*); gebėjimo suvokti procesą kaip dinamišką ir atvirą (postmodernaus mąstymo apraiška? – *autorės pastaba*); gebėti suformuluoti priþastiną paaiðkinimą (kritinis racionalizmas ar realizmas? – *autorės pastaba*).

## LITERATŪRA

1. *Abstract Book: 10th Annual Congress of the European College of Sport Science, July 13–16, 2005 Belgrade, Serbia* / Ed. by N. Dikic...[et al.]. 428 p.
2. Bryman, A. (1998). Quantitative and Qualitative Research Strategies in Knowing the Social World. In T. May, M. Williams (Eds.). *Knowing the Social World*. Buckingham and Philadelphia: Open University Press.
3. Bryman, A. (2001). *Social research methods*. Oxford, New York: Oxford University Press.
4. Carter, B., New C. (2003). *Realism and Empirical Research*. London: Routledge.
5. Creswell, J. W. (2002). *Research design: qualitative, quantitative, and mixed method approaches*. Thousand Oaks, Calif.; London: Sage Publications.
6. Crotty, M. (1998). *The Foundations of Social Research: Meaning and Perspective in the Research Process*. London: Sage.
7. Danermark, B. (2002). *Explaining society: critical realism in the social sciences*. London; New York: Routledge.
8. Foucault, M. (1984). *The History of Sexuality*. New York, Pantheon Books. P. 334–335.
9. Husserl, E. (1950). *Gesammelte Werke*. Bd. 3., Haag.
10. Olsen, W. K. (2003). Methodological Triangulation and Realist Research: An Indian Exemplar. In B. Carter, C. New (Eds.). *Realism and Empirical Research* (Chapter 6). London: Routledge (Taylor & Francis).

11. Outhwaite, W. (1987). *New philosophies of social science: realism, hermeneutics and critical theory*. Basingstoke: Macmillan Education.
12. Popper, K. (1995). *The open society and its enemies*. London.
13. Sayer, A. (2000). *Realism and Social Science*. London: Sage.
14. Stelter, R. Sparkes, A. & Hunger, I. (2003, February). *Qualitative Research in Sport Sciences – An Introduction* [11 paragraphs].
15. *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research* [On-line Journal], 4(1), Art. 2. Available at: <http://www.qualitative-research.net/fqs-texte/1-03/1-03hrsg-e.htm> [Date of Access: 2005 09 12].
16. Walby, S. (2001). Against Epistemological Chasms: The Science Question in Feminism Revisited. *Signs*, 26, 485–509.

## EUROPEAN TENDENCIES IN SPORTS SCIENCE: SEARCH FOR MODERN METHOD OR THEORY TRIANGULATION?

Assoc. Prof. Dr. Skaistė Laskienė

### SUMMARY

**Goal of research** was to analyze European tendencies of sports science in the context of modern philosophy of science.

**Research methods.** Meta-analysis of European sports science based on the presentation material of the 10th annual Congress of the European College of Sports Science (ECSS, 2005) and the analysis of modern scientific method in the philosophy of science.

**Research results and conclusions.** The review of results and their analysis allow for a better understanding of both the conceptual base of sports science and the advantages and disadvantages of the paradigm. Social research (in sports science) is admitted to be inevitably searching for a new scientific method or needs to follow triangulation principle.

*Keywords:* sports science, scientific method, theory, triangulation, theory triangulation.

Skaistė Laskienė  
Lietuvos kūno kultūros akademija  
Sporto g. 6, LT-44221 Kaunas  
Tel. +370 373 02 652  
El. paštas: slaskiene@lkka.lt

Gauta 2005 09 16  
Patvirtinta 2005 10 25

## Lietuvos ir pasaulio duolininkø á tolá biomechaniniø charakteristikø lyginamoji analizė

*Doc. dr. Danguolė Satkunskienė<sup>1</sup>, doc. dr. Aleksas Stanislovaitis<sup>1</sup>, doc. dr. Darius Radziukynas<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Lietuvos kūno kultūros akademija, <sup>2</sup> Vilniaus pedagoginis universitetas

### Santrauka

**Darbo tikslas** – palyginti Lietuvos ir pasaulio duolininkø á tolá ásisibėgėjimo ir iðlėkimo greitá bei mechaninės energijos transformavimo indeksá siekiant nustatyti biomechaninius veiksnius, ribojančius Lietuvos duolininkø rezultatus. Tyrimė dalyvavo šeši 21–29 metų amžiaus Lietuvos duolininkai á tolá, kuriø geriausias duolio rezultatas buvo didesnis nei 7,50 m. Ið literatūros áaltiniø buvo surinkti duomenys apie pasaulio duolininkus, kuriø rezultatai buvo nuo 7,70 iki 8,95 m. Lietuvos šuolininkai buvo filmuojami ið áono varžybø metu. Naudojant 2D SIMI Motion kompiuterio programá ir Demsterio 15 segmentø kūno modelá buvo apskaičiuotos atsispyrimo biomechaninės charakteristikos.

Tyrimø rezultatai parodė, kad Lietuvos duolininkø á tolá vertikalus iðlėkimo greitis ir iðlėkimo kampas yra patikimai mažesni, palyginus su geriausiais pasaulio duolininkais á tolá. Dėl to jø duolio á tolá rezultatø vidurkis irgi mažesnis. Ásisibėgėjimo greitis ir iðlėkimo greitis patikimai nesiskiria nuo geriausių pasaulio duolininkø á tolá rodikliø, taėiau jø energijos transformacijos indeksas patikimai mažesnis. Tai lemia mažesná vertikalø iðlėkimo greitá ir nepakankamá iðlėkimo kampá.

**Raktáþodžiai:** biomechanika, duolis á tolá, ásisibėgėjimas ir iðlėkimo greitis, mechaninė energija.

### Ávadas

Duolio á tolá rezultata sudaro trys dedamosios (Hay, 1973): iðlėkimo nuotolis – horizontalus atstumas nuo atsispyrimo lentos kraðto iki duolininko kūno masės centro (KMC) atsispyrimo pabai-goje; skrydþio nuotolis – horizontalus atstumas, kurá

nuskrieja sportininko KMC jam esant ore, ir nušoki-mo nuotolis – tai horizontalus atstumas nuo šuoli-ninko KMC kulnams palietus smėlá iki þymos smė-lyje, nuo kurios matuojamas šuolio rezultatas.

Svarbiausias šuolio rezultato komponentas yra

KMC skrydžio nuotolis (Hay, 1986; Quade and Sahre, 1989; Lees et al., 1994). Ši nuotolį lemia kūno masės centro iðlėkimo greitis, iðlėkimo kampas ir MC aukðio skirtumas iðlėkimo ir nuðokimo momentais. Daug autoriø (Hay et al., 1986; Koh and Hay, 1990; Hay and Nohara, 1990; Lees et al., 1993, 1994; Linthorne, 2000) siekė nustatyti, kuri ið iðlėkimo greièio dedamøjø (vertikalus ar horizontalus iðlėkimo greitis) labiau veikia skrydžio nuotolį, o kartu ir ðuolio rezultatà. Ðiø tyrimø rezultatai gana kontraversiðki ir priklauso nuo tiriamø ðuolininkø meistriðkumo.

Autoriai, tyrė ðuolio á tolá, taip pat kitø ðuoliø atsispyrimo fazė, teigia, kad ji yra pagrindinė, lemianti iðlėkimo greitá, o jos galingumas priklauso nuo raumenø susitraukimo jėgos ir greièio (Hirata et al., 1995, Seyfarth et al., 1999, Èoh, Mikup, 2002).

Nagrinėjant ášibėgėjimo greièio pokytá atsispyrimo metu buvo nustatyta, kad horizontalaus greièio sumapėjimas atsispyrimo metu leidžia padidinti vertikalø iðlėkimo greitá (Hay, 1986; Hay, Nohara, 1990; Koh, Hay, 1990; Lees et al., 1993, 1994), todėl ášibėgėjimo greièio praradimo minimizacija ne visada yra tikslinga (Koh, Hay, 1990). Daroma išvada (Quade, Sahre, 1989), kad atsispyrimo metu būtina siekti kuo didesnio vertikalaus iðlėkimo greièio, kuo mažiau prarandant horizontalaus ášibėgėjimo greièio.

Apskaiėiavus mechaninės energijos kieká, ágytá ášibėgėjimo ir atsispyrimo metu, buvo nustatyta, kad atsispyrimo metu dalis energijos yra prarandama (Witers et al., 1992; Lees et al., 1993, 1994; Arampatzis et al., 1999). Tai rodo, kad ne visas prarastos ášibėgėjimo energijos kiekis transformuojamas á vertikalø iðlėkimo greitá. Nustatyta (Witers et al., 1992), kad energijos transformavimo efektyvumas priklauso nuo horizontalaus ášibėgėjimo greièio ir ðuolininko meistriðkumo. Buvo nustatytas stiprus koreliacinis ryðys tarp horizontalaus ášibėgėjimo greièio ir ðuolio rezultato (Hay, Miller, 1985; Hay et al., 1986; Nixdorf, Brüggemann, 1990; Hay, Nohara, 1990, Radþiukynas, 1998), taėiau buvo pastebėta, kad didėjant ðuolininkø meistriðkumo lygiui koreliacinis ryðys tarp ðiø rodikliø mažėja (Hay, Miller, 1985; Nixdorf, Brüggemann, 1990).

**Darbo tikslas** – palyginti Lietuvos ir pasaulio ðuolininkø ášibėgėjimo ir iðlėkimo greitá bei mechaninės energijos transformavimo indeksà, nustatyti kinematinis rodiklius, turinėjus didþiausià átakà ðuolio ilgiui, siekiant ávertinti biomechaninius veiksnis, ribojanėjus Lietuvos ðuolininkø rezultatus.

## Tyrimo metodai

**Tiriamieji.** Tyrime dalyvavo šeši 21–29 metø amþiaus Lietuvos ðuolininkai á tolá, kuriø geriausias ðuolio rezultatas buvo didesnis nei 7,50 m. Tiriamøjø ūgis vidutiniðkai siekė  $189,50 \pm 4,63$  cm, svoris  $81,20 \pm 5,11$  kg. Ið literatūros ðaltiniø buvo surinkti duomenys apie pasaulio ðuolininkus, jie buvo suskirstyti á tris grupes pagal meistriðkumà. Pirmà grupė sudarė deðimt ðuolininkø, kuriø ðuolio rezultatas buvo nuo 7,70 iki 8,08 m, antrà grupė sudarė septyni ðuolininkai, kuriø rezultatas nuo 7,88 iki 8,49 m, ir treèià grupė sudarė keturi ðuolininkai, kuriø rezultatas buvo nuo 8,72 iki 8,95 m.

**Filmavimas.** Per Lietuvos lengvosios atletikos vasaros ir þiemos þempionatus tiriamieji buvo filmuojami statmenai á ášibėgėjimo takelá stovinėia skaitmenine 25 Hz vaizdo kamera iš šono. Naudojant *SIMI Motion* kompiuterio programà kiekvieno sportininko geriausio ðuolio vaizdas iš kameros buvo perkeltas á kompiuterá, iðskaidytas kadrais, vėliau pokadriais, tai leido analizuoti vaizdà 50 Hz dažniu.

**Sportininko KMC iðlėkimo kinematinis charakteristikø nustatymas.** Naudojant *2D SIMI Motion* kompiuterio programà ir Demsterio 15 segmentø kūno modelá buvo apskaiėiuotas momentinis sportininkø KMC horizontalus ir vertikalus greitis paskutinio þingsnio, atsispyrimo bei iðlėkimo momentu. Þinant iðlėkimo horizontalø ir vertikalø greitá, buvo apskaiėiuotas sportininkø KMC iðlėkimo kampas. Kad būtø nustatytas visas ðuolio ilgis, naudojant *SIMI Motion Stile Mode* kompiuterio programà buvo išmatuotas atstumas tarp sportininko pėdos pirštø ir atsispyrimo lentos krašto ir jis buvo pridedamas prie rezultato reikðmės.

**Mechaninės energijos skaiėiavimas.** Buvo apskaiėiuotas Lietuvos ðuolininkø ášibėgėjimo metu ágytos mechaninės energijos transformavimo á ðuolio energijà indeksas ( $T_{Index}$ ) pagal ðià formulė (Arampatzis ir kt., 1999):

$$T_{Index} = \frac{a}{E_{pokytis}}$$

èia  $a$  – iðlėkimo greitis,

$E_{pokytis}$  – mechaninės energijos pokytis atsispyrimo metu.

$$E_{pokytis} = E_{Tot2} - E_{Tot1}$$

èia  $E_{Tot1}$  – kinetinės ( $E_{K1}$ ) ir potencinės ( $E_{P1}$ ) energijos suma kojos pastatymo momentu;  $E_{Tot2}$  – kinetinės ( $E_{K2}$ ) ir potencinės ( $E_{P2}$ ) energijos suma iðlėkimo momentu.

$$E_{Tot1} = E_{K1} + E_{P1} = \frac{1}{2} mv_1^2 + mgh_1,$$

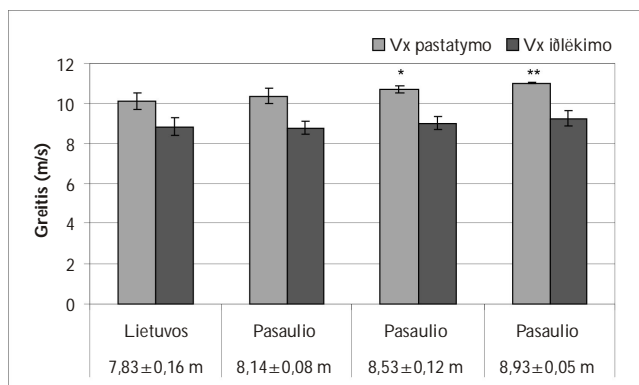
èia  $v$  – KMC greitis,  $h$  – KMC aukštis.

**Matematinė statistika.** Duomenø matematinei statistinei analizei atlikti naudota kompiuteriø kompleksinë statistikos programa *STATISTIC*. Skirtumø tarp I ir II grupës patikimumas nustatytas neparimetrinës statistikos „Kolmogorov-Smirnov two-sample“ testu. Ásibëgëjimo bei iðlëkimo kinematinio rodikliø ir ðuolio ilgio bei ðuolio oficialaus rezultato statistiniams ryšiams nustatyti taikytas Spearmano koreliacijos koeficientas ir grupinë regresija.

## Rezultatai

Sportininkø ásibëgëjimo metu ágyto horizontalaus greiëio grafinis vaizdas pateiktas 1 pav. Jame aiðkia matyti, kad didesnis ðuolio ilgis buvo sportininkø, pasiekusio didesnã ásibëgëjimo greitã. Lietuvos sportininkø KMC horizontalus greitis kojos pastatymo ant atsispyrimo lentelës momentu vidutiniðkai siekë  $10,09 \pm 0,42$  m/s, pasaulio ðuolininkø buvo didesnis – nuo  $10,37 \pm 0,38$  iki  $11,01 \pm 0,03$  m/s priklausomai nuo jø meistriðkumo.

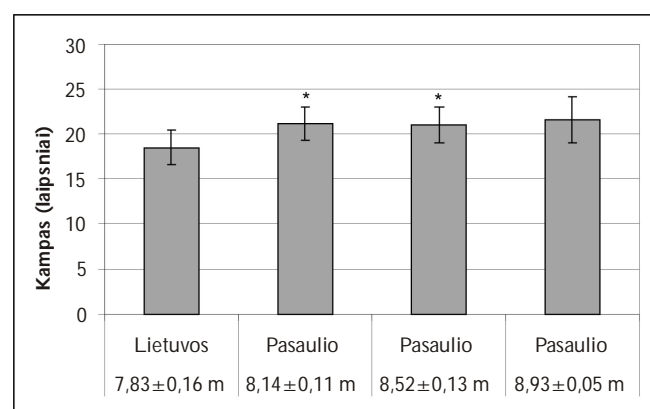
Kojos pastatymo ant atsispyrimo lentelës metu tiek Lietuvos, tiek pasaulio ðuolininkø horizontalus greitis sumapëjo, todël iðlëkimo horizontalus greitis (1 pav.) buvo mažesnis uþ ásibëgëjimo greitã. Lietuvos ðuolininkø greitis vidutiniðkai sumapëjo  $12,01 \pm 1,16$  proc. ir iðlëkimo momentu siekë  $8,83 \pm 0,46$  m/s. Pasaulio ðuolininkø horizontalaus greiëio pokytis buvo patikimai didesnis ( $p < 0,05$ ): I grupëje jis siekë  $15,34 \pm 2,62$  proc., II grupëje –  $16,04 \pm 3,69$  proc. ir III grupëje –  $16,21 \pm 3,29$  proc. Atitinkamai horizontalus iðlëkimo greitis buvo  $8,77 \pm 0,31$ ;  $8,99 \pm 0,32$  ir  $9,22 \pm 0,38$  m/s. Nors Lietuvos ðuolininkø ásibëgëjimo greitis buvo patikimai mažesnis uþ pasaulio didelio meistriðkumo ( $p < 0,05$ ) ir elito ðuolininkø ( $p < 0,01$ ) ásibëgëjimo greitã, horizontalus iðlëkimo greitis patikimai nesiskyrë.



**1 pav.** Lietuvos ir pasaulio skirtingo meistriðkumo ðuolininkø á toliã horizontalus KMC greitis kojos pastatymo ant atsispyrimo lentelës momentu ( $V_x$  pastatymo) ir iðlëkimo momentu ( $V_x$  iðlëkimo)

*Paaðkinimai:* 1. Paveiksle pateikti grupiø viso ðuolio ilgio vidurkiai su standartiniu nuokrypiu. 2. Skirtumo tarp Lietuvos ir pasaulio ðuolininkø patikimumo lygmuo \* $p < 0,05$ , \*\* $p < 0,01$ .

Ðuolio trajektorijã sãlygojanëio iðlëkimo kampo grafinis vaizdas pateiktas 2 pav. Lietuvos ðuolininkø iðlëkimo kampas vidutiniðkai siekë  $18,47 \pm 1,90^\circ$  (svyravo nuo  $14,41$  iki  $20,16^\circ$ ) ir buvo patikimai ( $p < 0,05$ ) maþiausias, lyginant su pasaulio ðuolininkais. Nepriklausomai nuo pasaulio ðuolininkø meistriðkumo grupës, jø iðlëkimo kampo vidurkiai kito nuo  $20,34$  iki  $21,55^\circ$ , nors atskirais atvejais siekë  $24^\circ$ , pvz., ðuolininkø Cankaro, Pedroso ir Bimono (þr. 1 lentelæ). Atitinkamai pasaulio ðuolininkø vertikalus iðlëkimo greitis ( $3,26 \pm 0,29$ ;  $3,41 \pm 0,28$  ir  $3,58 \pm 0,29$  m/s) buvo patikimai ( $p < 0,05$ ) didesnis, lyginant su Lietuvos ðuolininkais ( $2,93 \pm 0,22$  m/s).



**2 pav.** Lietuvos ir pasaulio skirtingo meistriðkumo ðuolininkø á toliã KMC iðlëkimo kampas

*Paaðkinimai:* 1. Paveiksle pateikti grupiø viso ðuolio ilgio vidurkiai su standartiniu nuokrypiu. 2. Skirtumo tarp Lietuvos ir pasaulio ðuolininkø patikimumo lygmuo \* $p < 0,05$ .

Ásibëgëjimo metu ágyta mechaninë energija kojos pastatymo ant atsispyrimo lentelës momentu pradedama transformuoti á ðuolio mechaninë energijã, nuo kurios kiekio priklauso ðuolio tolis. 2 lentelëje pateikti Lietuvos ir pasaulio (Arampatzis ir kt., 1999) ðuolininkø ásibëgëjimo ir iðlëkimo mechaninės energijos bei jos pokyëio atsispyrimo metu duomenys. Transformacijos indeksas ( $T_{index}$ ) parodo ryðã tarp KMC judëjimo trajektorijos pokyëio ir mechaninės energijos pokyëio atsispyrimo metu. Palyginus Lietuvos ðuolininkø ir pasaulio ðuolininkø ásibëgëjimo ir iðlëkimo mechaninë energijã, matyti, kad Lietuvos ðuolininkø ji yra patikimai mažesnë. Didþiausia ásibëgëjimo mechaninë energija yra treëios grupës (didþiausias ðuolio ilgis) uþsienio ðuolininkø ( $67,78 \pm 1,13$  J/kg), jie atsispyrimo metu prarado daugiausia energijos ( $11,02 \pm 1,12$  J/kg), o jø energijos transformacijos indeksas buvo maþiausias ( $1,91 \pm 0,17$  laipsniai/J/kg).



1 lentelė

**Individualūs duolininko á tolá ášibégjimo ir iðlðkimo rodikliai**

	Pavardë	Šuolio ilgis (m)	Oficialus rezultatas (m)	Vx ášibégjimo (m/s)	Vx iðlðkimo (m/s)	Vy iðlðkimo (m/s)	Iðlðkimo kampas (laipsniai)	Šaltinis
Lietuvos	Kavaliauskas	7,65	7,59	10,79	9,60	2,47	14,41	
	Gricevičius	7,65	7,65	9,47	8,28	2,99	19,85	
	Bardauskas	7,81	7,76	10,00	8,67	2,97	18,90	
	Seliukas	7,85	7,77	9,83	8,39	3,08	20,16	
	Nazarovas	7,90	7,86	10,38	9,21	3,16	18,98	
	Mykolaitis	8,13	8,13	10,05	8,80	2,95	18,55	
Pasaulio	Morigana	8,02	7,70	10,51	8,88	3,19	19,70	Arampatzis
	Brige	8,07	7,97	10,30	9,10	3,10	19,20	Nixdorf
	Beckford	8,07	8,07	10,75	8,53	3,48	22,20	Arampatzis
	Glavatski	8,08	8,03	10,32	8,59	3,35	21,30	Arampatzis
	Corgos	8,09	7,99	10,10	8,70	3,20	20,30	Nixdorf
	Evangelisti	8,14	8,08	10,30	8,90	3,20	19,90	Nixdorf
	Szalma	8,16	8,00	10,50	9,10	2,90	17,80	Nixdorf
	Jianfeng	8,24	7,76	10,71	9,04	3,13	19,10	Arampatzis
	Toure	8,25	7,98	10,73	8,79	3,09	19,40	Arampatzis
Cankar	8,25	8,10	9,46	8,10	3,90	24,10	Ëoh	
Pasaulio	Ferreira	8,36	8,04	10,47	8,87	3,10	19,30	Arampatzis
	Myricks	8,44	8,27	11,00	9,20	3,30	19,50	Nixdorf
	Sasunov	8,46	8,18	10,81	8,65	3,66	22,30	Arampatzis
	Walder	8,53	8,30	10,78	8,76	3,41	21,30	Arampatzis
	Powell	8,57	8,49	10,60	9,50	3,10	17,90	Fukasiro
	Pedroso	8,67	8,42	10,82	8,72	3,86	23,90	Arampatzis
	Dilworth	8,68	7,88	10,52	9,24	3,45	20,50	Arampatzis
Pasaulio	Lewis	8,90	8,72	11,00	9,30	3,50	20,80	Fukasiro
	Lewis	8,91	8,91	11,06	9,72	3,22	18,30	Fukasiro
	Bimon	8,92	8,90	10,99	8,80	3,90	24,00	Fukasiro
	Powell	9,00	8,95	11,00	9,09	3,70	23,10	Fukasiro

2 lentelė

**Lietuvos ir pasaulio (Arampatzis ir kt., 1999) duolininko santykinë mechaninë energija ir energijos transformavimo indeksas**

	Pavardë	E <sub>Total</sub> ášibégjimo (J/kg)	E <sub>Total</sub> iðlðkimo (J/kg)	E <sub>pokyitis</sub> (J/kg)	T <sub>index</sub> (laipsniai/J/kg)
Lietuvos	Kavaliauskas	67,87	57,17	10,70	1,35
	Gricevičius	54,85	46,54	8,30	2,39
	Bardauskas	59,95	50,46	9,49	1,99
	Seliukas	58,61	48,90	9,71	2,07
	Nazarovas	63,92	55,16	8,76	2,17
	Mykolaitis	60,58	51,46	9,11	2,04
	Vidurkis	60,96 ± 4,48	51,61 ± 3,94	9,35 ± 0,83	2,00 ± 0,35
Pasaulio	1 grupë (8,10±0,18 m)	64,19 ± 1,43*	55,07 ± 1,51*	9,12 ± 0,72	2,20 ± 0,24*
	2 grupë (8,17±0,04 m)	64,33 ± 1,16	57,30 ± 1,11*	7,03 ± 0,52*	2,69 ± 0,18*
	3 grupë (8,37±0,18 m)	67,78 ± 1,13*	56,76 ± 1,56*	11,02 ± 1,12	1,91 ± 0,17

Paaiškinimas: \* – skirtumo tarp Lietuvos ir pasaulio duolininko patikimumas  $p < 0,01$ .

3 lentelė

**Spearmano rangų koreliacijos tarp ūolio ilgio, oficialaus rezultato ir ėibėgėjimo bei ėlėkimo rodiklių koeficientai**

	Šuolio ilgis	Oficialus rezultatas	Vx ėibėgėjimo	Vx ėlėkimo	Vy ėlėkimo	ėlėkimo kampas
Oficialus rezultatas	0,89					
Vx ėibėgėjimo	0,66	0,58				
Vx ėlėkimo	0,35	0,30	0,65			
Vy ėlėkimo	0,67	0,60	0,22	-0,33		
ėlėkimo kampas	0,47	0,44	0,02	-0,58	0,95	
Greėio pokytis	0,36	0,33	0,41	-0,43	0,65	0,71

Siekiant nustatyti statistiną ryšą tarp ūolio ilgio, oficialaus rezultato ir ėibėgėjimo bei ėlėkimo rodiklių, buvo apskaičiuoti koreliacijos koeficientai, kurie pateikti 3 lentelėje. Koreliacijos koeficientai rodo, kad ūolio ilgis ir oficialus rezultatas turėjo stiprų statistiną ryšą su ėibėgėjimo greėiu ( $r=0,66$ ,  $p<0,05$  ir  $r=0,58$ ,  $p<0,05$  atitinkamai) ir su vertikaliu ėlėkimo greėiu ( $r=0,67$ ,  $p<0,05$  ir  $r=0,60$ ,  $p<0,05$  atitinkamai). Ėibėgėjimo greitis stipriai veikė horizontalų ėlėkimo greitą ( $r=0,65$ ,  $p<0,05$ ), o vertikalus ėlėkimo greitis turėjo labai stiprų ryšą su ėlėkimo kampu ( $r=0,95$ ,  $p<0,05$ ). Horizontalaus greėio pokytis atremties metu stipriai veikė horizontalų ėlėkimo greitą ( $r=0,65$ ,  $p<0,05$ ) ir ėlėkimo kampą ( $r=0,71$ ,  $p<0,05$ ).

Kadangi ėibėgėjimo ir ėlėkimo rodikliai tarpusavyje statistiškai stipriai susiję, siekiant nustatyti rodiklius, turinėjus didžiausią ataką ūolio ilgiui, buvo panaudota grupinė tiesinė papingsninė regresija. Regresijos rezultatai pateikti 4 ir 5 lentelėse.

4 lentelė

**Daugiafaktorinės papingsninės regresijos rezultatai tiriant ūolio ilgio priklausomybę nuo ėibėgėjimo ir atsispyrimo rodiklių**

Rodikliai	Regresijos koeficientas	$\beta$	p
Konstanta	-2,77		0,221
Horizontalus ėlėkimo greitis	0,840	0,841	0,000
ėlėkimo kampas	0,120	0,673	0,299
Vertikalus ėlėkimo greitis	0,352	0,304	0,583

*Pastaba. Daugiafaktorinės koreliacijos koeficientas  $R=0,90$ , determinacijos koeficientas  $R^2=0,81$ ,  $p<0,000$ .*

Daugiafaktorinė papingsninė regresija ėd visų ėibėgėjimo ir ėlėkimo rodiklių ėdskyrė tris rodiklius, labiausiai veikianėjus ūolio ilgą. Tai horizontalus ėlėkimo greitis ( $\beta=0,841$ ), ėlėkimo kampas ( $\beta=0,673$ ) ir vertikalus ėlėkimo greitis ( $\beta=0,304$ ). Kadangi visų trijų rodiklių  $\beta \neq 0$ , tai galima teigti, kad visi ėie rodikliai daro ataką ūolio rezultatui. Taėiau pateiktos tikimybės rodo, kad tik horizontalaus ėlėkimo greėio ataka yra statistiškai patikima ( $p<0,000$ ).

5 lentelėje pateikti daugiafaktorinės papingsninės regresijos rezultatai siekiant nustatyti horizontalaus ėlėkimo greėio priklausomybę nuo ėibėgėjimo ir atsispyrimo rodiklių. Buvo ėdskirti keturi rodikliai, darantys ataką horizontaliam ėlėkimo greėiui. Didžiausia, statistiškai patikimą ataką turėjo ėibėgėjimo greitis ( $\beta=0,980$ ,  $p<0,000$ ), ėiek tiek mažesnė – greėio pokytis ( $\beta=-0,821$ ,  $p<0,000$ ). Ėlėkimo kampo ir vertikalaus ėlėkimo greėio ataka statistiškai nepatikima ( $p>0,05$ ).

5 lentelė

**Daugiafaktorinės papingsninės regresijos rezultatai tiriant horizontalaus ėlėkimo greėio priklausomybę nuo ėibėgėjimo ir atsispyrimo rodiklių**

Rodikliai	Regresijos koeficientas	$\beta$	p
Konstanta	1,636		0,000
ėibėgėjimo greitis	0,848	0,980	0,000
Greėio pokytis	-0,105	-0,821	0,000
ėlėkimo kampas	-0,008	-0,046	0,075
Vertikalus ėlėkimo greitis	0,039	0,034	0,112

*Pastaba. Daugiafaktorinės koreliacijos koeficientas  $R=0,999$ , determinacijos koeficientas  $R^2=0,999$ ,  $p<0,000$ .*

## Rezultatø aptarimas

Siekiant nustatyti biomechaninius veiksnius, ribojančius Lietuvos ðuolininkø rezultatus, buvo palyginti Lietuvos ir pasaulio ðuolininkø á tolá ášibëgëjimo ir iðlëkimo greiëio bei mechaninës energijos rodikliai. Individualūs ðuolininkø á tolá ášibëgëjimo ir iðlëkimo rodikliai, pateikti 1 lentelėje, rodo, kad toká pat ðuolio rezultatà gali pasiekti sportininkai, kuriø iðlëkimo rodikliai skirtingi ir skirtingas horizontalaus bei vertikalaus iðlëkimo greiëio santykis.

Remiantis 1 pav. pateiktø duomenø (ášibëgëjimo ir iðlëkimo greiëio) palyginimu galima bûtø manyti, kad visi Lietuvos ðuolininkai turëtø nuðokti 8,0–8,2 m, nes jø ášibëgëjimo ir horizontalus iðlëkimo greitis nesiskiria nuo úpsienio ðuolininkø, pasiekusio ðá rezultatà, atitinkamø rodikliø. Taëiau norint kuo toliau nuðokti būtina pasiekti didesná iðlëkimo horizontalø greitá bei iðlëkimo kampà. Tai aiðkiausiai matyti, lyginant individualius ðuolininkø duomenis. Pvz., Bimonas: horizontalus iðlëkimo greitis 8,80 m/s, iðlëkimo kampas 24° ir ðuolio ilgis 8,92 m. Atitinkamai Ferreiros – 8,87 m/s, 19,3° ir 8,36 m; Mykolaieio – 8,80 m/s, 18,55° ir 8,13 m (1 lentelë). Taëiau, lyginant Lietuvos ir pasaulio ðuolininkø vertikalø iðlëkimo greitá ir iðlëkimo kampà (2 pav.), paaiðkëjo, kad ðie rodikliai Lietuvos sportininkø patikimai maþesni.

Arampatzis ir kt. (1999) teigia, kad ðuolio ilgá nulemia mechaninës energijos kiekis kojos pastatymo ant atsispyrimo lentelës momentu, ðiá energijá ne visi ðuolininkai geba optimaliai panaudoti. Vienas ið rodikliø, leidþiantis ávertinti ášibëgëjimo metu ágytos energijos transformavimo á ðuolio energijá efektyvumà, yra energijos transformavimo indeksas, kuris parodo ryðá tarp KMC judëjimo trajektorijos pokyëio ir mechaninës energijos pokyëio atsispyrimo metu. Minëti mokslininkai nustatë, kad ðuolio tolis didës padidinus energijos transformacijos indeksá iðliekant tam paëiam energijos pokyëiui arba padidinus energijos pokytá iðliekant tam paëiam energijos transformacijos indeksui. Energijos transformacijos indeksas turi stipriá koreliacijá su ášibëgëjimo metu ágyta energija ir energijos pokyëiu: kuo didesnë ášibëgëjimo energija ir energijos pokytis, tuo maþesnis energijos transformacijos indeksas ( $r = -0,67$ ,  $p < 0,001$ ; Arampatzis ir kt., 1999;  $r = -0,91$ ; Witers ir kt., 1992). Ið to matyti, kad didelis ášibëgëjimo greitis riboja ášibëgëjimo energijos transformavimo efektyvumà, todël ne visada labai greitas sportininkas toli nuðoks. Músø gauti duomenys patvirtina ðá teiginá: Kavaliausko, greiëiausio ið músø tirtø ðuolininkø, ášibëgëjimo

mechaninë energija ir energijos pokytis didþiausiai, energijos transformacijos indeksas maþiausiai, Griceviëiaus, lëëiausiai ášibëgëjanëio ðuolininko, ášibëgëjimo mechaninë energija ir energijos pokytis maþiausiai, taëiau energijos transformacijos indeksas – didþiausias.

Nors Lietuvos ðuolininkai savo ášibëgëjimo greiëiu ir horizontaliu iðlëkimo greiëiu patikimai nesiskiria nuo pasaulio sportininkø, kuriø ðuolio rezultatas 8,0–8,2 m, jø ášibëgëjimo ir iðlëkimo mechaninë energija vienam kilogramui kûno svorio bei energijos transformacijos indeksas patikimai maþesni, o energijos pokytis toks pat. Palyginus pirmá ir antrá pasaulio ðuolininkø grupes, matyti, kad jø ášibëgëjimo mechaninë energija vienoda, taëiau antros grupës sportininkø energijos pokytis patikimai maþesnis, o iðlëkimo energija ir energijos transformacijos indeksas patikimai didesni. Mokslininkø (Arampatzis ir kt., 1999) teigimu, maþesnis energijos pokytis siejasi su maþesniu iðlëkimo kampu (1 grupës iðlëkimo kampas  $19,98 \pm 1,50^\circ$ , 2 grupës patikimai maþesnis –  $18,85 \pm 0,24^\circ$ ,  $p < 0,05$ ). Šios grupës nesiskiria ášibëgëjimo greiëiu ir vertikalium iðlëkimo greiëiu, taëiau 2 grupës ðuolininkø horizontalus iðlëkimo greitis patikimai didesnis uþ 1 grupës (2 lentelë).

Du Lietuvos ðuolininkai, Kavaliauskas ir Nazarovas, ášibëgëjimo ir iðlëkimo metu ágyja tiek pat mechaninës energijos kaip pasaulio ðuolininkai, taëiau jø ðuolio ilgis daug maþesnis. Lyginant ðiuos du Lietuvos ðuolininkus, galima pastebëti, kad Kavaliausko ášibëgëjimo mechaninë energija yra didesnë (67,87 J/kg palyginti su 63,92 J/kg), jis praranda daugiau energijos atsispyrimo metu (10,70 J/kg palyginti su 8,76 J/kg), o energijos transformacijos indeksas yra maþesnis negu Nazarovo (1,35 ir 2,17 laipsniai/J/kg atitinkamai). Galima pastebëti, kad Kavaliausko ášibëgëjimo ir iðlëkimo mechaninë energija bei energijos pokytis atsispyrimo metu yra artimiausi treëiai úpsienio ðuolininkø grupei, taëiau ðio sportininko energijos transformacijos indeksas bei ðuolio ilgis yra maþiausiai ið visø tirtø Lietuvos ðuolininkø.

Mechaninës energijos transformacijos svarbá patvirtino atliktos daugiafaktorinës papingsninës regresijos rezultatai, kurie parodë, kad ðuolio rezultatui didþiausiá átakà turëjo ášibëgëjimo greitis ir greiëio pokytis atsispyrimo metu.

## Iðvados

1. Lietuvos ðuolininkø á tolá vertikalus iðlëkimo greitis ir iðlëkimo kampas yra patikimai maþesni, palyginus su geriausiais pasaulio ðuolininkais á tolá. Tai lemia ir maþesná jø ðuolio á tolá rezultatø vidurká.

2. Ąsibėgėjimo greitis ir iđlėkimo greitis patikimai nesiskiria nuo geriausių pasaulio duolininkų á tolá rodiklių, taėiau Lietuvos duolininkų energijos transformacijos indeksas patikimai mažesnis. Tai lemia mažesná vertikalių iđlėkimo greitá ir nepakankamà iđlėkimo kampà.

#### LITERATŪRA

1. Arampatzis, A., Brüggemann, G.-P., Walsch, M. (1999). Biomechanical analysis of the jumping events. Long jump. In G.-P. Brüggemann, D., Koszewski, H. Müller (Eds.). *Biomechanical research project. Athens 1997. Final report* (pp. 82–113). Meyer & Meyer Sport.
2. Eoh, M., Mikup, B. (2002). Biomechanical model of the long jump. In M. Eoh (Ed.). *Application of biomechanics in track and field* (pp. 109–121). Ljubljana: Faculty of sport, Institute of Kinesiology.
3. Fukasiro, S., Wakayama, A. (1992). The men's long jump. *New Studies in Athletics*, March, 53–56.
4. Hay, J.G. (1973). *The biomechanics of sports techniques*. New York.
5. Hay, J.G. (1986). The biomechanics of long jump. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 14.
6. Hay, J.G., Miller, J., Canterna, R. (1986). The techniques of elite male long jumpers. *Journal of Biomechanics*, 19, 855–866.
7. Hay, J.G., Miller, J.A. (1985). Techniques used in the transition from approach to take-off in the long jump. *International Journal of Sport Biomechanics*, 1, 174–184.
8. Hay, J.G., Nohara, H. (1990). Techniques used by elite long jumpers in preparation for take-off. *Journal of Biomechanics*, 23, 229–239.
9. Hirata T., Matsuo A., Yasaka et al. (1995). Effect of Take-off Velocity on Long Jump Performance. *10<sup>th</sup> International Congress of Biomechanics*. P. 108.
10. Koh., T.J., Hay, J.G. (1990). Landing leg motion and performance in the horizontal jumps I: The long jump. *International Journal of Sport Biomechanics*, 6, 343–360.
11. Lees, A., Fowler, N., Derby, D. (1993). A biomechanical analysis of the last stride, touch-down and take-off characteristics of the women's long jump. *Journal of Sports Sciences*, 11, 303–314.
12. Lees, A., Graham-Smith, P., Fowler, N. (1994). A biomechanical analysis of the last stride, touchdown, and take-off characteristics of the men's long jump. *Journal of Applied Biomechanics*, 10, 61–78.
13. Linthorne, N. (2000). Optimum angles of projection in the throws and jumps. *Modern Athlete and Coach*, 4, 38.
14. Nixdorf, E., Brüggemann, G.-P. (1990). Biomechanical analysis of the long jump. In G.-P. Brüggemann, B. Glad (Eds.). *Scientific research project at the games of the XXIVth Olympiad – Seoul 1988. Final report* (pp. 263–301). Itali: Arti Grafiche Danesi.
15. Nixdorf, E., Brüggemann, G.-P. (1990). Take-off preparation techniques of elite male and female long jumpers. In G.-P. Brüggemann, J.H. Rühl (Eds.). *Techniques in Athletics. The First International Conference*. Köln.
16. Quade, K., Sahre, E. (1989). Sprünge. In K. Willimczik (Ed.). *Biomechanik der Sportarten* (pp. 166–196). Hamburg.
17. Radžiukynas, D. (1998). Duolio átolá rezultato ir ásbėgėjimo momentinio greiėio ryšys. *Sporto mokslas*, 2, 44–48.
18. Seyfarth, A., Friedrichs, A., Wank, V., Blickhan, R. (1999). Dynamics of the long jump. *Journal of Biomechanics*, 32 (12), 1259–1267.
19. Witters, J., Bohets, W., Van Coppenolle, H. (1992). A model of the elastic take-off energy in the long jump. *Journal of Sports Sciences*, 10, 533–540.

### COMPARATIVE ANALYSIS OF LITHUANIAN AND WORLD LONG JUMP ATHLETES BIOMECHANICAL CHARACTERISTICS

**Assoc. Prof. Dr. Danguolė Satkunskienė, Assoc. Prof. Dr. Aleksas Stanislovaitis, Assoc. Prof. Dr. Darius Radžiukynas**

#### SUMMARY

The aim of the work was to carry out comparison of run-up and shoot speed, as well as the index of mechanical energy transformation among Lithuanian and world long jump athletes, aiming at establishing biomechanical factors having influence on results of Lithuanian long jump athletes. Six Lithuanian long jump athletes aged 21-29 participated in the research. They all possessed higher than 7,50 m result in the long jump. The data on world long jump athletes having achieved result in this event from 7,70 to 8,95 m was collected. Lithuanian athletes' performance during the competition in the long jump event were recorded on the video. 2D SIMI Motion software and Demster 15 segments body model was used to

calculate biomechanical characteristics of take-off.

As showed the results of the research, vertical shoot speed and shoot angle indices of Lithuanian athletes were significantly lower in comparison to the results of the world best long jump athletes. This factor influences Lithuanian representatives' lower average results in long jump. Run-up and shoot speed did not show significant difference from the indices of the best world long jump athletes, nevertheless their energy transformation index was significantly lower. The latter factor determines lower vertical shoot speed and not satisfactory shoot angle.

**Keywords:** biomechanics, long jump, run-up and shoot speed, mechanical energy.

# Biomechanical parameters of swings on rings

Ryszard Serafin, Marian Golema, Adam Siemiński  
University School of Physical Education in Wrocław, Poland

## Summary

To describe the overloading of gymnasts' motor system during execution of maximal swings on rings, we investigated a junior gymnast of class I, 14 years of age, with body mass 53.1 kg and body height 1.61 m. The athlete carried out a series of ten maximal swings between consecutive natural hangs. Kinematics of the gymnast's centre of mass (COM) and reaction forces in cables were measured and synchronized in the SIMI Motion system.

We found two motor phases in the signatures of the reaction forces in cables: with support and without support. During the phase without support the potential parameters of swings are acquired: the range and momentum of the COM. Those parameters did not differentiate significantly the kinematics of the COM between forward and backward swings. Changes in the vertical velocity were symmetrical during the sways in both directions. The horizontal velocity can be, however, of importance for the technique of swing execution.

Overloading acts on the gymnast's body during the phase with support which arises at the "bottom" of each swing. The overloading magnitude depends on the value of force and the time of its duration. Maximal reaction forces in cables were equal to 5.5 to 6.5 BW, and the time of their rapid increase was 0.12 s on average. Those forces during the phase without support differentiated between forward and backward swings in terms of their maximal values and the rate of increase. Maximal vertical acceleration during this phase amounted to 30 m/s<sup>2</sup>. It is important to mention that swinging on rings has advantageous movement parameters due to horizontal oscillations of the COM. The theoretical model of this exercise without consideration of horizontal oscillations predicts the maximal values of overloading at 12.5 and 10.5 BW in backward and forward swings, respectively.

**Keywords:** biomechanical parameters, overloading, swing on rings.

## Introduction

Swing is the basic dynamic exercise in all-round gymnastics. The ability to execute it correctly determines the level of technical skill of a gymnast.

Swings on rings belong to the most difficult ones because this kind of equipment is the only one characterized by unstable axes of rotation. It is because of this that the movement of the centre of mass of the body is much different from those performed on stable equipments like the bar, parallel bars or the pommel horse. The velocity of the centre of mass attains a zero value at the end of the drop phase and acceleration is then directed upwards. That is why high impact forces acting on the gymnast's body from the part of the equipment are expected at the lower part of the swing (Gawierdowski, 1979; Radionienko, 1978).

The risk factors implied by the overloading of the motor system during exercises on rings have two origins: mechanical and biomechanical. The former is associated with the force of gravity and the equipment reaction forces whereas the latter depends on muscular forces and motor control. The mechanical conditions of the exercises on rings were described by Nissinen (1983, 1995) and Stuart (1998), who pointed out some biomechanical characteristics of good as well as bad execution of an exercise and gave a reaction force paragon.

The reaction force at the bottom phase of the giant circle on rings can attain a value of 9 body weights (Nissinen, 1983). According to Brüggemann (1987), internal forces in the shoulder

joint of a gymnast can be as high as 2100 N. It was found experimentally that the longitudinal deformation of the body due to the cable reaction force of more than 9 BW can amount to a few percent of the total body length (Serafin, 1998). Excessive stretching of muscles during swing exercises on rings can result in injuries and chronic pains (Nissinen, 1995; Cerulli, 1998).

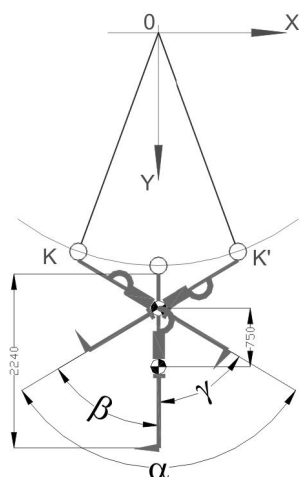
The aim of the present work is to characterise the loads acting on the gymnast during the execution of maximal swing on rings based on the kinematics of the centre of mass and the reaction forces of the cables.

## Method

The research is based on measurements performed on a junior first class gymnast aged 14, with body mass 53.1 kg and body height 1.61 m. The gymnast executed ten maximal swings starting from the position of hanging straight down on the rings. The analysis of the swings was based on the records of the rings reaction force  $F(t)$  and on cinematographic material. The movement was recorded in the sagittal plane by using the SIMI Motion system, which also allowed the synchronization of kinematic and dynamic variables of the swings.

The force transducers mounted in the cables just above the rings were calibrated by using an external load of 2500 N applied to each ring. Two independent strain gauges TFs-10/120 connected to form a full bridge produced electric signals that were amplified by means of a Mikrotechna amplifier and fed into a PC computer.

Figure 1 shows a swing in the XY plane. The direction of the swing was defined based on the position of the gymnast with respect to the equipment. In the adopted reference frame  $b$  is the angle of forward deflection of the body with respect to the vertical axis  $OY$ . Similarly,  $g$  measures backward deflection of the body with respect to  $OY$ . The range of swing,  $a$ , is defined as the angle between the two extreme deflections of the body, i.e. it is equal to  $\beta + \gamma$ .



**Figure 1.** Schematic view of the swing kinematics.  $OXY$  – reference frame,  $b$  – range of the forward swing,  $g$  – range of the backward swing,  $a$  – range of angular motion of the centre of mass with respect to the vertical:  $a = b + g$ ,  $YX$  – vertical amplitude of the movement of the centre of mass,  $K - K'$  – horizontal amplitude of the movement of the rings.

Gymnastic rings have a fixed point of attachment  $O$ . Point  $K$  (where the rings are held by the gymnast) can move along a section of a circle whose radius is equal to the length of the cables. Adding the rings movement and the swing movement of the body in

the sagittal plane results in complex movement patterns of the centre of mass along both the vertical ( $OY$ ) and horizontal ( $OX$ ) axis.

Reaction force of the rings and linear oscillations of the centre of mass during a series of ten maximal swings are shown in Fig. 2. The dependencies presented there have the following properties:

1. The minimal value of the rings reaction force  $F(t)$  occurs together with the maximal value of the oscillation of the centre of mass with respect to point  $K$ .
2. The maximal value of the rings reaction force  $F(t)$  occurs together with the minimal value of the vertical oscillation of the centre of mass.
3. There is a phase shift between the vertical and horizontal oscillations of the centre of mass of the body.
4. Duration of one cycle (forward swing  $b$  and backward swing  $g$ ) is equal to the period of oscillations of the centre of mass (approximately 1.6 s). It is also equal to the duration of one cycle of the rings reaction force  $F(t)$ .

**Results**

The temporal patterns of the rings reaction force  $F(t)$  during swings on rings shown in Fig. 2 have some properties of the phases of movement with and without support. Numerical data referring to the execution of a series of ten forward and backward swings are collected in Table 1. Ranges of movement of the centre of mass are denoted by  $\alpha, \beta, \gamma$ .

Minus sign (-) is adopted for the descending phase and plus sign (+) for the ascending phase of the movement of the centre of mass of the body. Values of the rings reaction forces  $F$  are given in multiples of body weight of the gymnast –  $BW$ .

**Figure 2.** Reaction force of the rings and oscillations of the centre of mass of the body during a series of four maximal swings on rings.  $OX$  – horizontal excursion of the centre of mass,  $OY$  – vertical excursion of the centre of mass,  $F(t)$  – longitudinal reaction force of the rings.

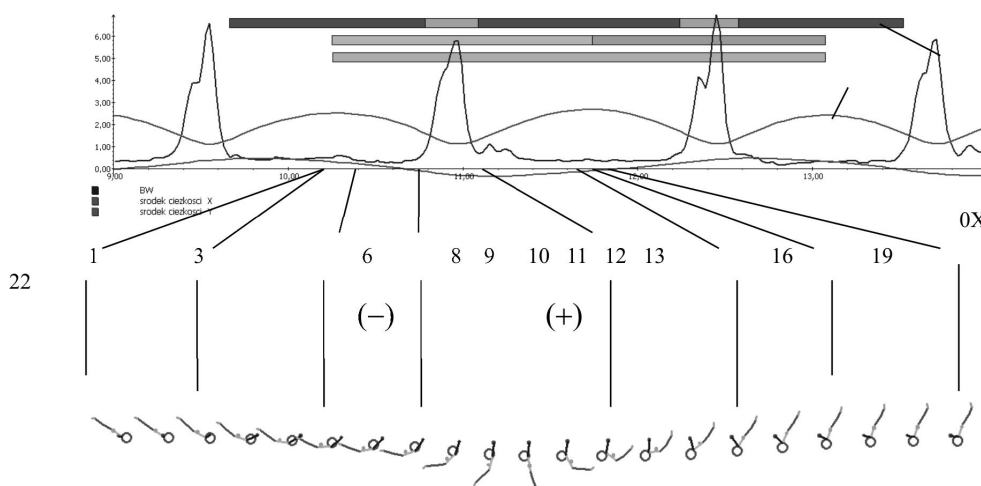


Table 1

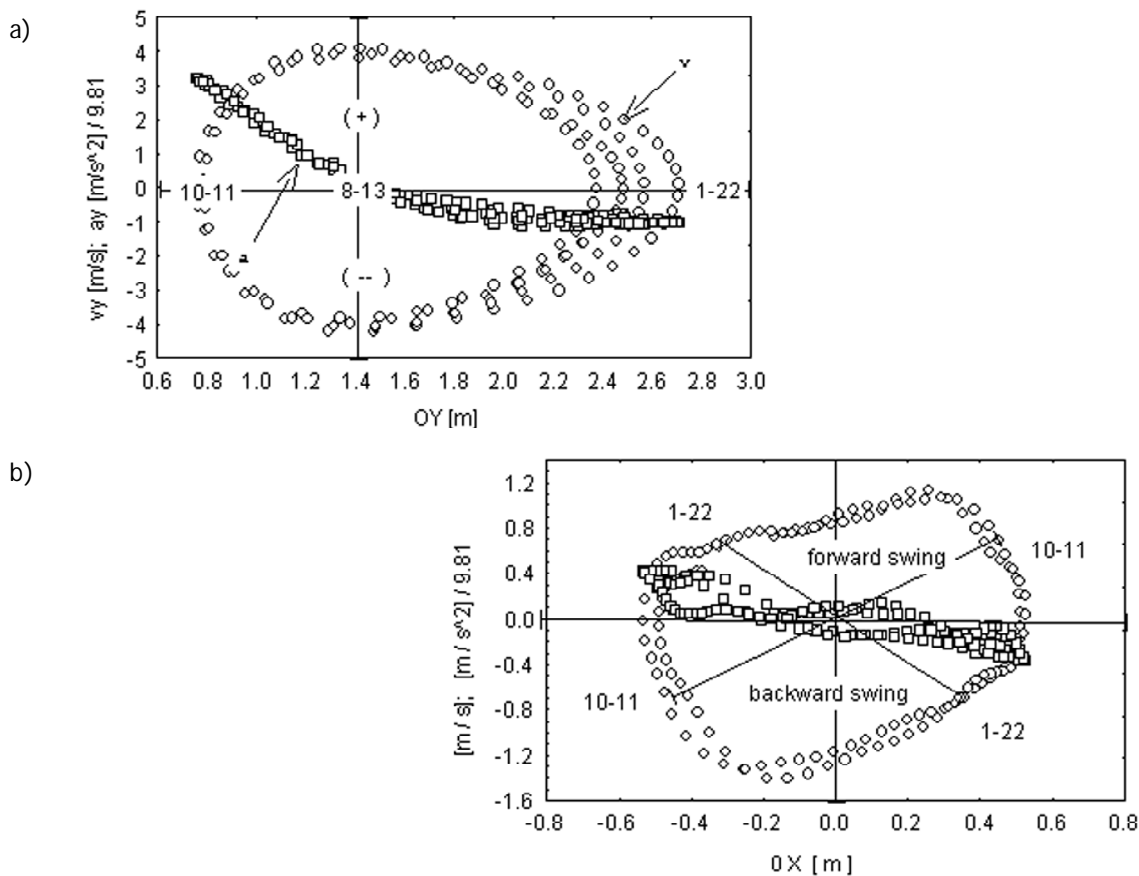
**Spatial and temporal characteristics of a series of ten maximal swings on rings.** *OY* - vertical excursion of the centre of mass, *OX* - horizontal excursion of the centre of mass, *a* - angular range of motion of the centre of mass, *b* - angular range of the forward swing, *g* - angular range of the backward swing, *Fmax* – maximal reaction force in the cables, *Fmin* – minimal reaction force in the cables, (-) – descending phase, (+) – ascending phase.

	BACKWARD SWING			FORWARD SWING		
	X	±	SD	X	±	SD
$\alpha$ [°]	204	±	35	204	±	35
(-) <i>OY</i> [m]	1.66	±	0.25	1.55	±	0.15
(+) <i>OY</i> [m]	1.54	±	0.14	1.62	±	0.34
<i>OX</i> [m]	0.4	±	0.10	0.42	±	0.12
$\gamma / \beta$ [°]	103	±	15	101	±	28
<i>F max</i> [BW]	6.46	±	0.49	5.49	±	0.54
<i>F min</i> [BW]	0.30	±	0.05	0.23	±	0.05
<i>t</i> [s]	1.25	±	0.01	1.37	±	0.17

Physical parameters of the forward and backward swings differ in the amplitude of the movement of the centre of mass, the angular range of the swings, and the maximal values of the reaction forces in the cables:

1. Vertical excursion of the centre of mass during the descending phase of the backward swing is by 13.3% greater than during the corresponding phase of the forward swing,

2. Maximal reaction force in the cables *F* is by 17% greater in the descending phase of the backward swing,
3. The angular range of the forward swing  $\beta$  is on average by 2 % greater than the range of the backward swing  $\gamma$ .



**Figure 3.** Parameters of the swings on rings: *OY* - vertical excursion of the centre of mass, *OX* - horizontal excursion of the centre of mass, *v* – velocity of the centre of mass in m/s, *a* – vertical acceleration of the centre of mass in (m/s<sup>2</sup>)/9.81, (a) - vertical component, (b) – horizontal component. Numbers correspond to the body positions from the stick diagram in Fig. 2.

The differences named above suggest that the reaction force in the cables is not a direct consequence of the range of the swing. Interaction between gymnast and equipment depends on the position of the body and direction of movement. Fig. 3 shows consecutive phases of the position of the gymnast and of the reaction force in the cables  $F(t)$  – the stick diagram. In the positions 1 – 8 the direction of the swing is opposite to the direction of the reaction force. This results in bending the athlete in the direction opposite to the direction of the swing. In positions 10, 11, 12 both the reaction force and the force of gravity straighten and longitudinally extends the joints of the upper limbs and the vertebral column. In positions 16 – 22 the reaction force acts in accordance with the direction of the swing and tension in the cables is minimal (0.2 – 0.3 BW). The phases in which the ranges of the swings a or b tends to a maximum will be called the phases of minimal reaction forces.

Figure 3 a and b brings the characteristics of the loading of the gymnast as a function of the oscillations of the centre of mass in the plane OXY. The phase of the minimal reaction force is characterized by the maximal momentum equal to 232 kgm/s. The loss of the momentum occurs on a vertical path of 0.6 m, during a time of 0.17 s. This results in an over three-fold increase of the vertical acceleration of the centre of mass and five-fold increase of the reaction force in the cables  $F$ . The cycle of increase and decrease of the vertical acceleration and velocity of the descending (-) and ascending (+) phases is symmetrical with respect to the vertical oscillation of the centre of mass and does not depend on the direction of the swing.

The velocity of the horizontal oscillation of the centre of mass shows symmetry with respect to the transition of the gymnast through the vertical position (10 – 11). The horizontal velocity of the centre of mass in the descending phase of the backward swing is greater than during the corresponding phase of the forward swing. It is probably the difference between the horizontal velocities of the centre of mass during the two swings that is responsible for the so violent impulse of the reaction force in the cables  $F$  during the backward swings. In both cases the horizontal acceleration of the centre of mass during the descending phase is a factor decreasing the axial loads acting on the gymnast.

## Discussion and summing up

The movement of the centre of mass during swing exercises on rings depends on the type of exercise and the required rules. Swing exercises are very often executed together with some static positions like hand stands. In these positions the centre of mass is situated in the vertical line hung from the point of attachment of the cables. The transition from one such static position to another results in a vertical movement of the centre of mass – the execution of the giant swing from hand stand to hand stand implies an excursion of the centre of mass of about 2.1 m vertically and 0.15 m horizontally. The more vertical the movement of the centre of mass of the gymnast the greater reaction force should be expected in the lowest phase of the swing. A theoretical model of this exercise not taking into account the horizontal oscillation of the centre of mass predicts a maximal reaction force of 12.5 BW for the backward swing and 10.5 BW for the forward swing (Serafin & Siemienski, 2001).

Oscillation of the centre of mass during cyclic swings on rings have an average amplitude of 1.66 m vertically and 0.8 m horizontally. The amplitude, velocity of the centre of mass and the reaction force in the cables are by up to 17% greater during the backward swing. It should be therefore expected that gymnastic exercises executed immediately after backward swings can cause greater overloading of the motor system of the gymnast than analogical exercises executed after forward swings. It should be emphasized that the maximal range of the swings  $260^\circ$  is near to completing a full circle. The mechanical conditions of execution of cyclic swings are favourable for the gymnast – the reaction force in the cables is 50% less than during a swing executed from a hand stand position. It is because of this that cyclic swings on rings constitute a good exercise capable of adapting the motor system to high loads.

Loading of the motor system of a gymnast during swing exercises on rings is a complex dynamical process. It involves such factors leading to reduction of the joints loads as the elasticity of the gymnast-cables system and the appropriate body configuration in the swing phase. According to Brewin (2000) the loading of the shoulder joints depends on the curvature of the body in the lower swing phase and on the arms abduction. Elasticity of the equipment and elasticity of the gymnast's body play a secondary role.



From the practical point of view it is important to know when and for how long the reaction force in the cables exceeds the body weight and when the so called position of losing contact with the equipment occurs. A typical result here is 0.25 s including the time of reaching the maximal value of force equal to 0.17 s. The vertical acceleration of the centre of mass of the gymnast attains then a value of about 30 m/s<sup>2</sup>. The linear velocity of the centre of mass of the gymnast at the beginning of the loading phase becomes maximal. That is why the position of losing contact with the equipment occurs before reaching the vertical orientation of the body during swing.

#### REFERENCES

1. Brewin, M. A., Yeadon M. R. and Kerwin D.G. Minimising peak forces at the shoulders during backward longswings on rings. *Human Movement Science* 2000, 19: 717-736.
2. Brüggemann, G-P. (1987) Biomechanics in gymnastics. In: M. Hebbelinck, & R.J. Shephard (Eds.), *Medicine and Sports Science* (pp. 142-176). Basel: Karger.
3. Cerulli G, Caraffa A., Ragusa F., Pannacci M. (1998): A biomechanical study of shoulder pain in elite gymnasts, *Proc. XVI International Symposium on Biomechanics in Sports*, Konstanz GmbH, pp.308-310.
4. Gawierdowski W.I.: *Sportivnaja Gimnastika.*, Fizkult. i Sport., Moskva, 1979.
5. Nissinen, M. A. (1983) Kinematic and kinetic analysis of the giant swing on rings. In: H. Matsui, & K. Kobayashi (Eds.), *Biomechanics VIII-B*, (pp. 781-786) Champaign, IL: Human Kinetics.
6. Nissinen, M. A. (1995) Analysis of reaction forces in gymnastics on the rings In: K. Häkkinen, K. L., Keskinen, P. V. Komi, & A. Mero (Eds.), *Abstracts of the International Society of Biomechanics XVth Congress* (pp. 680-681) Jyväskylä: ISB
7. Radionienko A. F. Suczilin N. G. (1978) *Upraznienia na kolcach*. Moskwa, Fizkultura i Sport.
8. Serafin R [1999] Body overloading in the giant circle on rings. *Acta of Bioeng & Biomech.* 1(2): 25-29.
9. Serafin R. & Siemienski A. [2002] Prediction of maximum loads giant swing on bar and on rings using simple mechanical models. *Acta of Bioengineering and Biomechanics*. In: *Proceedings of the 13<sup>th</sup> Conference of the European Society of Biomechanics*, pp: 608 – 609.
10. Stuart H.M. (1998): Indirect measurement of forces on the gymnastics rings, *Abstract of the XVI International Symposium on Biomechanics in Sport*, 1, 192-195.

### MOSTØ ANT PIEDØ BIOMECHANINIAI PARAMETRAI

Ryszard Serafin, Marian Golema, Adam Siemenski

#### SANTRAUKA

Siekiant aprašyti gimnasto motorinės sistemos perkrovą maksimalaus mosto ant pėdø metu, tirtas jaunas pirmos klasės gimnastas – 14 metų amžiaus, 51,3 kg svorio, 1,61 m ūgio. Sportininkas atliko dešimties maksimaliø mostø (pakaitomis su natūraliu kybojimu) seriją. Gimnasto masės centro kinematika ir reakcijos jėgos skersinyje buvo matuojamos ir sinchronizuojamos *SIMI Motion* sistema.

Pagal reakcijos jėgø rodiklius uþfiksuotos dvi motorinės fazės: su atrama ir be atramos. Fazės be atramos metu fiksuoti potencialūs mostø parametrai: kūno masės (KM) centro judėjimo amplitudė ir impulsas. Šie parametrai neparodė reikšmingø skirtumø tarp kūno masės centro kinematikos mostø pirmyn ir atgal metu. Abiejø krypėiø mostuose vertikalus greičio pokyčiai buvo simetriški; taèiau horizontalaus greičio pokyèiai gali būti reikšmingi mosto atlikimo technikai.

Perkrova veikia gimnasto kūnà atraminėje fazėje, kuri būna kiekvieno mosto „apaèioje“. Perkrovos dydis priklauso nuo jėgos dydþio ir ðios fazės trukmės. Maksimalios uþfiksuotos reakcijos jėgos buvo nuo 5,5 iki 6,5 KM, o jø spartaus didėjimo trukmės vidurkis – vidutiniškai 0,12 s. Fazėje be atramos ðios jėgos buvo skirtingos atliekant mostà pirmyn ir atgal, skyrėsi maksimalios vertės ir didėjimo greitis. Maksimalus vertikalus greitėjimas ðios fazės metu siekė 30 m/s<sup>2</sup>. Svarbu paminėti, kad mostams ant pėdø būdingi palankūs judėjimo parametrai būtent dėl horizontaliø kūno masės centro svyravimø. Teoriniame šio pratimo modelyje, kuriame neatsiþvelgiama á horizontalius svyravimus, numatomos 12,5 ir 10,5 KM maksimalios perkrovos vertės atitinkamai mostuose atgal ir pirmyn.

*Raktaþodþiai:* biomechaniniai parametrai, perkrova, mostai ant pėdø.

## SPORTO MOKSLO DIDAKTIKA SPORT SCIENCE DIDACTICS

### Skirtingo amžiaus ir meistriškumo baidarininkø ir kanojininkø aerobinis pajëgumas

*Doc. dr. Aleksandras Alekrinskis, prof. dr. Arvydas Stasiulis, Edmundas Talaëka, Evaldas Peëiùnas  
Lietuvos kùno kultùros akademija*

#### Santrauka

**Tyrimo tikslas** – nustatyti baidarininkø ir kanojininkø aerobinà pajëgumà ávairiais metinës ir daugiametës treniruotës laikotarpiais. Tyrime dalyvavo penki brandaus amžiaus ir devyni jaunieji baidarininkai ir kanojininkai, kuriø amþius buvo atitinkamai  $22,0 \pm 2,0$  ir  $17,1 \pm 2,1$  metø, ùgis  $183 \pm 5,6$  ir  $181,3 \pm 5,6$  cm, svoris  $84,4 \pm 6,9$  ir  $74,2 \pm 7,2$  kg. Tiriamieji atliko du nuosekliai didëjančius krûvius rankø ergometru 60 k./min sukimo dažniu. Širdies monitoriais (Polar S810) buvo registruojamas ðirdies susitraukimø dažnis (ÐSD).

Pirmojo tyrimo metu irkluotojai atliko intervalinì nuosekliai didëjantì darbà. Pradinis krûvio dydis (25 W) kas minutë buvo didinamas 25 W. Po 3 minučių trukmës darbo 3 minutes buvo pasyviai ilsimasi. Laktato slenkstis (LS) buvo nustatomas pagal ÐSD treëtà poilsio minutë ir prieš tai atlikto krûvio dydà.

Per antrajì tyrimà tiriamieji iki išsekimo atliko nenutrùkstantà nuosekliai didëjantì krûvì. Pradinis krûvio dydis (16,6 W) kas minutë buvo didinamas 16,6 W. Laktato kaupimosi slenkstis (LKS) buvo nustatomas pagal ÐSD ir atlikto krûvio galingumà. Siekiant nustatyti laktato koncentracijà kraujyje, po krûvio praëjus 3, 18 ir 33 minutëms ið pirðto buvo imami kraujo mëginiai. Tiriamøjø testavimas vyko irklavimo sezono pradþioje ir pabaigoje.

Rezultatai parodë, kad vyresniø baidarininkø LS, LKS ir maksimalus darbo galingumas didesnis negu jauniø – atitinkamai  $112,7$  ir  $84,1$  W;  $180,4$  ir  $142,4$  W;  $258,2$  ir  $223$  W;  $p < 0,05$ . Jauniø ÐSD ties LKS ir didþiausias ÐSD buvo reikðmingai didesnis –  $175$  ir  $165,1$  k./min;  $196,3$  ir  $191,7$  k./min;  $p < 0,05$ . Jauniø ir brandaus amžiaus irkluotojø ÐSD ties LS reikðmingai nesiskyrë. Didþiausia laktato koncentracija kraujyje buvo vyresniø tiriamøjø ( $7,9$  ir  $7,5$  mmol/l;  $p < 0,05$ ). Kraujo laktato koncentracija maþëjo panaðiai abiejø grupiø. Per irklavimo sezonà dauguma aerobinio pajëgumo rodikliø nepakito, iðskyrus LKS, kuris po varþybø laikotarpio sumaþëjo nuo  $177$  iki  $140$  W;  $p < 0,05$ . Ðiuo laikotarpiu nuo  $7,2$  iki  $8,3$  mmol/l ( $p < 0,05$ ) padidëjo maksimali laktato koncentracija kraujyje. Sezono pabaigoje ÐSD atsigavimas po nenutrùkstanto nuosekliai didëjanëio krûvio sulëtëjo. Galima manyti, jog vienos metinës treniruotës nepakanka, kad reikðmingai padidëtø aerobinio pajëgumo rodikliai. Brandaus amžiaus ir jauniø baidarininkø ir kanojininkø rodikliø skirtumai gali bûti susijæ ne tik su skirtingais treniruotës metodais, apimtimi ir intensyvumu, bet ir su genetiniais bei kùno kompozicijos skirtumais, bûdingais elito ir vidutinio meistriškumo sportininkams. Vadinasi, yra galimybë gerinti irkluotojø rengimà tobulinant jø treniruotës ir atrankos procesus.

**Raktaþodþiai:** baidarininkai ir kanojininkai, aerobinis pajëgumas, rankø ergometrija, ðirdies susitraukimø dažnis, daugiametë treniruotë.

#### Ávadas

Pmogaus aerobinà pajëgumà (AP), ypaè aerobinø procesø galingumà, geriausiai apibûdina maksimalus deguonies suvartojimas (MDS) ir anaerobinës apykaitos slenkðiai (Skinner et al., 1980; Wasserman et al., 1973). Nustatyti laktato slenkstà (LS) ir laktato kaupimosi slenkstà (LKS) yra labai svarbu, norint teisingai dozuoti sportininkø aerobinës iðtvermës pratybas ir numatyti organizmo pajëgumà ilgai dirbti didelio ir vidutinio intensyvumo ciklinà darbà (Wasserman et al., 1973). Sporto praktikoje yra ypaè aktualûs netiesioginiai aerobinio pajëgumo nustatymo metodai, kuriems nereikia sudëtingos aparatûros, pvz., netiesioginis LS nustatymas pagal ÐSD atsigavimo dydà per poilsio intervalus tarp nuosekliai didëjanëio intervalinio krûvio arba pagal ÐSD nuosekliai didëjanëio nenutrùkstanto krûvio metu (Stasiulis, 1997; Conconi et al., 1982).

Nemaþai þinoma apie fiziniø krûviø poveikà ávairaus meistriškumo sportininkø struktûrinëms ir funkcinëms organizmo sistemoms, taip pat apie ðiø sistemø, ypaè raumenø, ypatumus (Shephard, Astrand, 1992). Pavyzdþiui, MDS bûna didþiausias, kai atliekama veikla, panaši á pratybø ir varþybø (Pierce et al., 1990). Taëiau organizmo adaptacijos prie ávairiø krûviø tyrimai daugeliu atveju yra trumpalaikiai, tada nustatant skirtingo meistriškumo sportininkø organizmo sistemø ypatybes reikia atsipvelgti ne tik á adaptacijos pokyèius, bet ir á genetinius ypatumus. Dël to ypaè vertingi ilgalaikiai organizmo adaptacijos prie ávairiø krûviø stebëjimai, iðsamiai analizuojant sportininkø treniruotës procesà ir testuojant ávairiø sistemø pokyèius pagal atliktà krûvì.

Tyrimo tikslas – nustatyti baidarininkø ir kanojininkø aerobinà pajëgumà ávairiais metinës ir daugiametës treniruotës laikotarpiais.

## Tyrimo organizavimas ir metodai

**Tiriamieji.** Iš viso buvo ištirta 14 Lietuvos skirtingo amžiaus ir meistriškumo baidarininkø ir kanojininkø. Tiriamøjø antropometriniai duomenys pateikti 1 lentelėje.

1 lentelė

### Tiriamøjø antropometriniai duomenys ir amžius

Tiriamieji	Tiriamøjø skaičius	Amžius (metai)	Ugis (cm)	Svoris (kg)
Brandaus amžiaus	5	22±2	183,7±6,27	84,4±6,98
Jauniai	9	17±2	181,3±5,64	74,2±7,16

Testavimas vyko Lietuvos kūno kultūros akademijos Sporto fiziologijos laboratorijoje. Tiriamøjø aerobinio pajėgumo rodikliai buvo nustatomi netiesioginiu metodu pagal ĐSD fizinio krūvio ir atsigavimo metu. Pirmiausia tiriamieji atliko intervaliną nuosekliai didėjantį dozuotą krūvą, o paskui vaikščiodami 10 min ilsėjosi. Tada jie vėl atliko nenutrūkstamą nuosekliai didėjantį fiziną krūvą.

**Netiesioginis LS ir LKS nustatymas rankø ergometru.** LS nustatyti tiriamasis atliko intervaliną nuosekliai didėjantį dozuotą fiziną krūvą – suko rankø ergometrą 60 k./min dažniu. Dirbama buvo 3 min, o paskui 3 min ramiai sėdint prie rankø ergometro ilsimasi. Pradinis 25 W dydžio krūvis kas minutę buvo didinamas 25 W, kol tiriamojo ŠSD pasiekdavo 160 k./min. Pagal ŠSD per poilsio pertraukos paskutinę minutę ir prieš tai atlikto krūvio galingumą buvo netiesiogiai apskaičiuojamas LS (Stasiulis ir Malkova, 1994) (1 pav.).

Kad būtų nustatytas LKS, tiriamasis rankø ergometru turėjo atlikti nenutrūkstamą, kas minutę

po 16,6 W didėjantį krūvį, kurio pradinis dydis buvo 16,6 W. Sukant rankø ergometrą 60 k./min dažniu, krūvis buvo didinamas tol, kol tiriamasis nebepajėgė jo atlikti nurodytu dažnumu. Pagal ĐSD ir darbo galingumo priklausomybę buvo netiesiogiai nustatomas LKS (Conconi et al., 1982, 1996; Hofmann et al., 1997) (1 pav.).

Per visą testavimą kas 5 s pulso matuokliu su atmintimi (*Polar S810*) fiksuotas ŠSD.

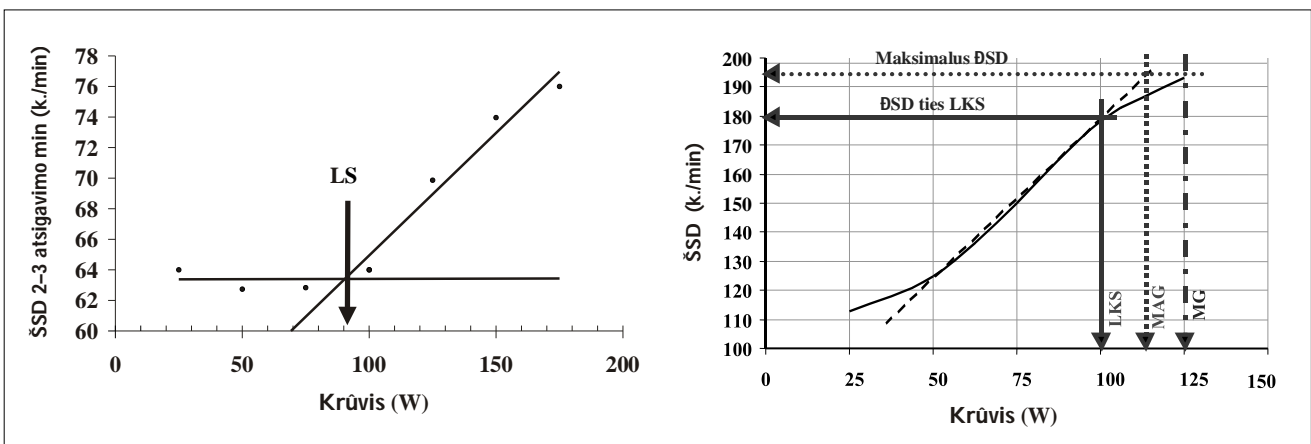
Laktato koncentracija kraujyje matuota analizatoriumi Eksan-G. Tai modifikuotas analizatorius, kuriame yra membrana su laktato fermento oksidaze, galintis nustatyti 0,8–25 mmol/l laktato koncentraciją. Kapiliarinio kraujo mėginiai imti iš piršto praėjus 3; 18 ir 33 min po nenutrūkstamo nuosekliai didėjančio fizinio krūvio. Procentinis laktato koncentracijos dydis apskaičiuotas 18-ą ir 33-ią atsigavimo minutę.

**Matematinė statistika.** Naudojantis matematinės statistikos metodais apskaičiuotas gautø rezultatø aritmetinis vidurkis ir standartinis nuokrypis. Rezultatø vidurkis lygintas taikant Kolmogorovo-Smirnovo testą priklausomoms ir Kruskal-Valis testą nepriklausomoms imtims.

Visiems skaičiavimams atlikti naudotas „STATISTICA for Windows“ paketas.

## Tyrimo rezultatai

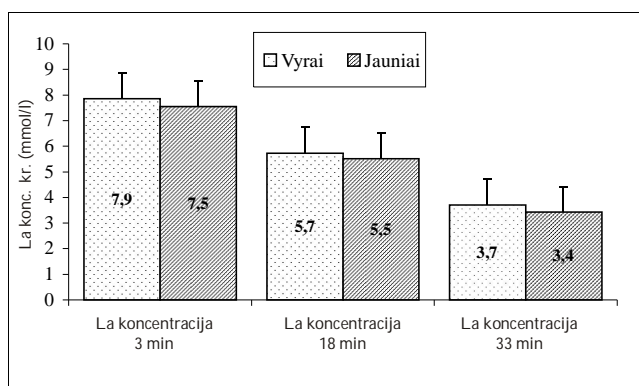
Brandaus amžiaus ir jauniø baidarininkø ir kanojininkø kraujyje La koncentracija po nenutrūkstamo ir nuosekliai didėjančio krūvio mažėjo panašiai (2 pav.), tačiau vyresniø sportininkø kraujyje ji visą laiką buvo ðiek tiek ( $p > 0,05$ ) didesnė negu jauniø kraujyje.



1 pav. Netiesioginis LS ir LKS nustatymas

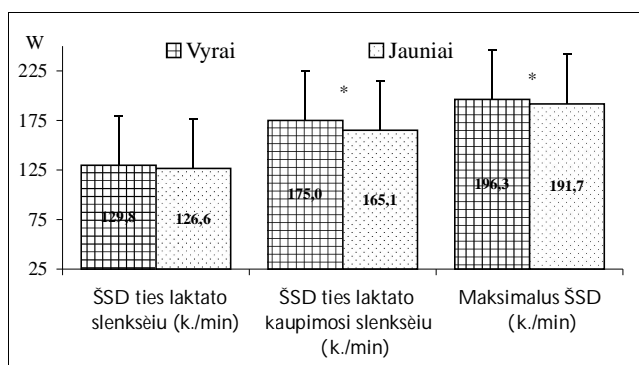
**A** – Laktato slenksėio (LS) nustatymas pagal ĐSD sunormalėjimą atlikus tam tikro galingumo krūvą. Tiesine regresija surandamos dvi tiesės, rodančios mažiausio nukrypimo nuo tikrøjø duomenø kvadratø sumą. Tiesiø susikirtimą atitinkantis darbo galingumas yra laikomas LS

**B** – Laktato kaupimosi slenksėiu (LKS) laikomas darbo intensyvumas, nuo kurio ŠSD ir darbo galingumo priklausomybė nukrypsta nuo tiesinės (tiesės „lūpjo“ taškas). Maksimali aerobinė galia nustatoma pagal tiesinės regresijos lygtį apskaičiuojant darbo galingumo reikšmę esant maksimaliam ĐSD.

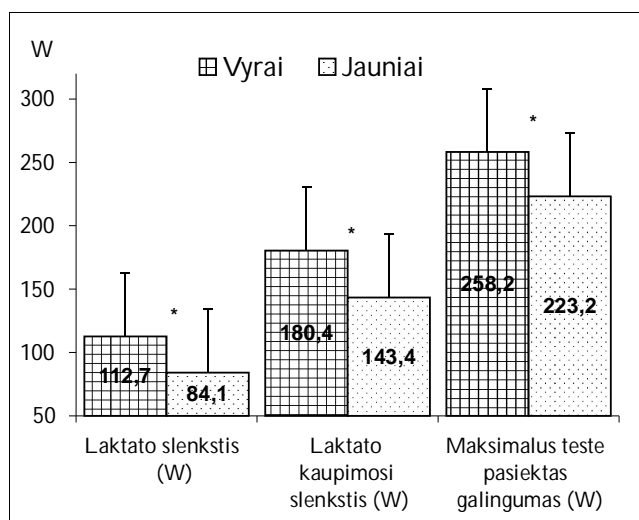


**2 pav.** Laktato koncentracija kraujyje po maksimalaus nenutrūkstamo krūvio

3 pav. pateikti irkluotojų ŠSD rodikliai maksimalaus nenutrūkstamo ir nuolat didėjančio krūvio metu. Iš paveikslo matyti, kad per visą testą brandaus amžiaus sportininkų ĖSD ties LKS riba ir maksimalus ĖSD buvo statistiškai reikšmingai didesni už jaunių ( $p < 0,05$ ). Be to, ir jų darbo galinumas ties anaerobinės apykaitos slenksėse ribomis, taip pat didžiausias teste pasiektas galinumas (4 pav.) nenutrūkstamo ir nuolat didėjančio krūvio metu taip pat buvo reikšmingai didesni už jaunių ( $p < 0,05$ ).

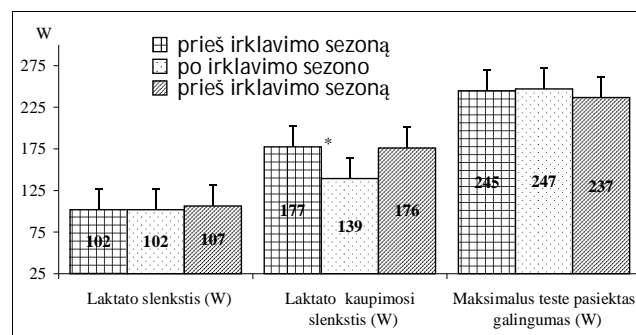


**3 pav.** Ąvairaus meistriškumo baidarininkų ĖSD maksimalaus nenutrūkstamo ir nuolat didėjančio krūvio metu  
\* – skirtumas statistiškai patikimas ( $p < 0,05$ )



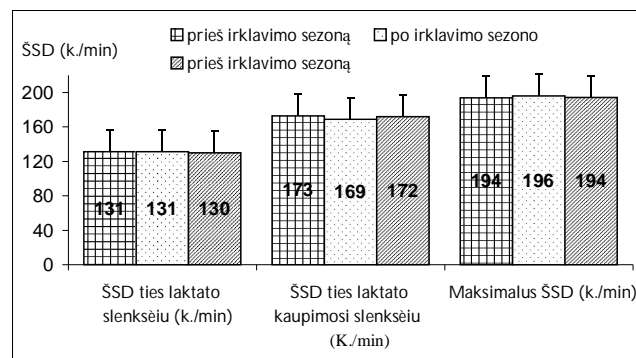
**4 pav.** Ąvairaus meistriškumo baidarininkų aerobinio galinumo pokyčiai maksimalaus nenutrūkstamo ir nuolat didėjančio krūvio metu  
\* – skirtumas statistiškai patikimas ( $p < 0,05$ )

Tyrimo rezultatai rodo, kad Ąvairiais metinio treniruotės ciklo laikotarpiais irkluotojų LS liko nepakitęs (5 pav.), bet LKS irklavimo sezono pabaigoje reikšmingai sumažėjo ( $p < 0,05$ ). Maksimalus darbo galinumas per visą metinį treniruotės ciklą reikšmingai nesiskyrė.



**5 pav.** Aerobinio pajėgumo rodiklių pokyčiai Ąvairiais metinės treniruotės laikotarpiais  
\* – skirtumas statistiškai patikimas ( $p < 0,05$ )

Pasibaigus irklavimo sezonui, darbo galinumas ties LKS sumažėjo (5 pav.), bet irkluotojų ŠSD tirtais metinio treniruotės ciklo laikotarpiais reikšmingai nesiskyrė (6 pav.). ŠSD ir ties LS, ir ties LKS bei maksimalus ĖSD liko panašūs.



**6 pav.** Maksimalus ir aerobinius apykaitos slenksius atitinkančio ĖSD pokyčiai Ąvairiais metinio treniruotės ciklo laikotarpiais

## Tyrimo rezultatų aptarimas

Tyrimo metu nustatyta, kad baidarių ir kanojų irkluotojų aerobinį ir anaerobinį pajėgumą atspindi neinvaziniu būdu (t. y. analizuojant ĖSD) gauti šie rankų ergometru atliekamo nuosekliai didėjančio krūvio rodikliai: anaerobinės apykaitos slenksiai, maksimalus aerobinis galinumas ir juos atitinkančios ĖSD reikšmės. Verta pažymėti, kad per parengiamąjį metinio treniruotės ciklo laikotarpį daugelio tirtų jaunių minėti rodikliai pakito nedaug.

Kanojininkų LKS analizuojant ĖSD nenutrūks-

tamo ir nuosekliai greitėjančio irklavimo metu buvo nustatyta dar 9-ojo dešimtmečio viduryje. Tada Italijos mokslininkai pasiūlė taikyti ĖSD nuokrypio taško identifikavimo metodiką įvairiose sporto šakose (Droghetti et al., 1985). Panašius tyrimus vėliau atliko Hofmannas ir kt. (Hofmann et al., 1994). Taigi mūsų tyrimai patvirtino tokio nustatymo galimybę taikant rankų ergometrijos krūvą.

Mūsų tyrimo duomenys dar kartą patvirtino, kad galima nustatyti LS, rankų ergometru atliekant kartotiną didėjančią krūvą. Tai buvo padaryta krūvą dozuojant kitokiais ergometrais (Stasiulis, 1997). Galima manyti, kad fiziologinis ĖSD padidėjimo mechanizmas atsigavimo metu, kai krūvis viršija LS, yra susijęs su padidėjusios katecholaminų koncentracijos poveikiu širdies veiklai. Jau yra nustatyta, kad glaudus ryšys tarp kraujo katecholaminų ir La koncentracijos dinamikos didėjančio krūvio metu pasireiškia ir dirbant rankų ergometru (Schneider et al., 2000).

Skirtingi jaunųjų ir didelio meistriškumo brandaus amžiaus irkluotojų aerobinio pajėgumo rodikliai rodo, kad jų dydis susijęs su varžybų rezultatais. Literatūroje nedaug ilgalaikių baidarininkų ir kanojininkų tyrimo duomenų, kurie leistų diferencijuoti treniruotės krūvio ir genetinių veiksnių santykinį poveikį varžybų rezultatui. Ádomu, kad parengiamuoju metinės treniruotės etapu beveik nepakito daugelis mūsų tirtų irkluotojų aerobinio ir anaerobinio pajėgumo rodiklių. Pastebėta tik LS sumažėjimo ir jėgos ištvermės padidėjimo tendencija. Manytume, kad tai sietina su dviem priežastimis: per minėtą laikotarpį vykdytą pratybų turiniu ir testavimo specifiškumu. Jaunieji baidarininkai ir kanojininkai per pratybas daugiausia atliko aerobinių bėgimo ir jėgos arba jėgos ištvermės krūvių treniruoklių salėje, todėl organizmo adaptaciniai pokyčiai ávyko kitu lygmeniu, negu dirbant rankų ergometru. Daugelis mokslininkų pastebėjo, kad anaerobinės apykaitos slenksčiai ir MDS daugiausia pakinta būtent tada, kai pratybų ir testavimo veikla sutampa (Pierce et al., 1990).

Taigi mūsų tyrimai parodė, kad rankų ergometrija leidžia diferencijuoti baidarių ir kanojų irkluotojų aerobinę ir anaerobinę pajėgumą, bet toks testavimas mažai atspindi nespecifinių bėgimo ir jėgos ištvermės krūvių sukeltus pokyčius.

## Išvados

1. Didesnio meistriškumo baidarininkams ir kanojininkams būdingi geresni aerobinio pajėgumo rodikliai, o juos atitinkančios ĖSD reikš-

mės ir maksimali laktato koncentracija po maksimalaus nuosekliai didėjančio rankų ergometrijos krūvio nesiskiria.

2. Dauguma baidarininkų ir kanojininkų aerobinio pajėgumo rodiklių per vieną irklavimo sezoną reikšmingai nepakinta, tik sumažėja laktato kaupimosi slenkstis ir padidėja maksimali laktato koncentracija po nenutrūkstanto nuosekliai didėjančio krūvio, atliekamo rankų ergometru.

## LITERATŪRA

1. Conconi, F., Ferrari, M., Ziglio, P. G., Droghetti, P., Codeca, L. (1982). Determination of the anaerobic threshold by noninvasive field test in runners. *J. Appl. Physiol.*, 52, 869–873.
2. Conconi, F., Grazi, G., Casoni, I., Guglielmini, C., Borsetto, C., Balarin, E., Mazzoni, G., Patracchini, M., Manfredini, F. (1996). The Conconi test: methodology after 12 years of application. *Int J Sports Med*, 17, 509–519.
3. Droghetti, P., Borsetto, C., Casoni, I., Cellini, M., Ferrari, M., Paolini, A. R., Ziglio, P. G., Conconi, F. (1985). Noninvasive determination of the anaerobic threshold in canoeing, cross-country skiing, cycling, roller, and ice skating, rowing, and walking. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol*, 53(4): 299–303.
4. Hofmann, P., Bunc, V., Leinter, H., Pokan, R., Gaisl, P. (1994). Heart rate threshold related to lactate tumpoint and steady-state exercise on a cycle ergometer. *Eur. J. Appl. Physiol.*, 69, 132–139.
5. Hofmann, P., Pokan, R., Von Duvillard, S. P., Seibert, F. J., Zweiker, R., Schmid, P. (1997). Heart rate performance curve during incremental cycle ergometer exercise in healthy young male subjects. *Med. Sci. Sports Exerc.*, Vol. 29, 762–768.
6. Pierce, E. F., Weltman, A., Seip, R. L., Snead, D. (1990). Effects of training specificity on lactate threshold and  $VO_2$  peak. *Int. J. Sports Med.*, 11, 267–272.
7. Schneider, D. A., McLellan, T. M., Gass, G. C. (2000). Plasma catecholamine and blood lactate responses to incremental arm and leg exercise. *Med Sci Sports Exerc.*, 32(3), 608–13.
8. Shephard, R. J., Astrand, P.-O. (Eds.) (1992). *Endurance in Sport*.
9. Skinner, J. S., McLellan, H. (1980). The transition from aerobic to anaerobic metabolism. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 51(1), 234–248.
10. Stasiulis, A. (1997). Krūvio dozavimo testuojant poveikis laktato slenksčio identifikavimui. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 1(29), 67–72.
11. Stasiulis, A., Malkova, D. (1994). Ryšys tarp laktatinio slenksčio ir širdies susitraukimų dažnio nuosekliai didėjančio intensyvumo krūvių metu. *Kūno kultūra*, 26, 62–69.
12. Wasserman, K., Whipp, B. J., Kovai, S. N., Beaver, W. L. (1973). Anaerobic threshold and respiratory gas exchange during exercise. *J Appl Physiol*, 35, 236.

## AEROBIC CAPACITY OF KAYAKERS OF DIFFERENT AGE AND PERFORMANCE LEVEL

*Assoc. Prof. Dr. Aleksandras Alekrinskis, Prof. Dr. Arvydas Stasiulis, Edmundas Talaška, Evaldas Pečiūnas*

## SUMMARY

The aim of this study was to determine aerobic capacity in kayakers during different periods of one year and multi-year training. Five adult and nine junior kayakers participated as subjects in this study. Their age, height and weight were  $22.0 \pm 2.0$  and  $17.1 \pm 2.1$  years,  $183.7 \pm 6.3$  and  $181.3 \pm 5.6$  cm,  $84.4 \pm 6.9$  and  $74.2 \pm 7.2$  kg, respectively. They performed two incremental tests on electrically braked arm ergometer. The cranking frequency was 60 rpm. Heart rate (HR) was continuously recorded using Polar monitors (Polar S810) during both tests. The first test consisted of repeated 3 min long work and 3 min passive rest intervals. The initial work rate (WR) was 25 W and was increased by 25 W at each work stage. The aerobic threshold (AeT) was noninvasively determined from the relationship of HR level during third minute of rest intervals to WR previously performed. During second testing each subject performed an increasing exercise test until exhaustion. The initial work rate (WR) was 16.6 W and was increased by 16.6 W at each work stage. The anaerobic threshold (AnT) (HR deflection point) was assessed from the relationship of HR to WR. The finger blood samples were drawn at 3th and 20th and 33th min after this maximal test in order to determine blood lactate concentration. The subjects were tested at the onset and at the end of training season. The results showed that adult kayakers demonstrated

higher values of AeT, AnT, peak power than junior ones (112.7 and 84.1 W, 180.4 and 142.4 W, 258.2 and 223 W, respectively,  $p < 0.05$ ). On the contrary, HR at AT and maximal HR was significantly lower in older kayakers (175.0 and 165.1 b./min, 196.3 and 191.7 b./min,  $p < 0.05$ ). The HR at AeT intensity did not differ between groups. The peak blood lactate concentration was higher in adult athletes (7.9 vs 7.5 mmol/l,  $p < 0.05$ ). The blood lactate reduction during recovery was similar in both groups. Many aerobic capacity parameters did not change during one year training season except for AnT which was decreased after competitive period (from 177 to 140 W,  $p < 0.05$ ). In addition, the peak blood lactate concentration was significantly increased at the same period (from 7.2 to 8.3 mmol/l,  $p < 0.05$ ). The HR recovery after increasing exercise test until exhaustion was lower at the end of training season. We concluded that one training season is too short for marked changes of many aerobic capacity parameters and differences between junior and adult kayakers may be associated not only with different training mode, volume and intensity, but also with genetic and body composition differences between elite and moderate level athletes. There is reserve to improve kayakers' preparation by modifying their training and selection process.

*Keywords:* kayakers, lactate, aerobic capacity, arm ergometry, heart rate, multi-year training.

Aleksandras Alekrinskis  
Lietuvos kūno kultūros akademija  
Sporto g. 6, LT-44221 Kaunas  
Tel. +370 373 02 655, mob. +370 698 29 330  
El. paštas: a.alekrinskis@lkka.lt

*Gauta 2005 08 29  
Patvirtinta 2005 10 25*

## Geriausiø Lietuvos 1500 ir 3000 m bėgikiø rezultatø kaitos (1980–2003 m.) edukacinis vertinimas

*Asta Darkauskienė  
Klaipėdos universitetas*

### Santrauka

**Darbo tikslas** – nustatyti geriausiø Lietuvos bėgikiø (1500 ir 3000 m) rezultatø kaitos (1980–2003 m.) priėpastis edukaciniu aspektu.

Tyrimo metu nustatyta dešimties Lietuvos didelio sportinio meistriškumo bėgikiø rezultatø kaita, atlikta krūviø paramet-rø analizė, įvertintas fizinis išsivystymas, fizinis parengtumas ir funkcinis pajėgumas. Tyrimui buvo atrinkti penkiø 1980–1991 m. laikotarpio ir penkiø 1992–2003 m. laikotarpio Lietuvos didelio sportinio meistriškumo vidutinio ir ilgø nuotolio bėgikiø fizinio išsivystymo, fizinio parengtumo ir funkcinio pajėgumo tyrimø, atliktø Vilniaus sporto medicinos centre, Vilniaus peda-goginio universiteto Sporto mokslo institute ir Lietuvos kūno kultūros akademijos Kineziologijos laboratorijoje, duomenys. Sportininkėms, kurios sportavo 1980–1991 m., kai kurie tyrimai nebuvo atliekami arba jø duomenys nėra išlikę.

Lietuvoje kai kurie treneriai per anksti jaunoms talentingoms bėgikėms pradeda taikyti priemones, ugdanėias specialiąją ištvermę. Bėgikės anksti pasiekia aukštus rezultatus, o vėliau jø rezultatai stabilizuojasi. Kitos bėgikės dėl socialinio priėpasėio (pradeda dirbti, sukuria šeimas) labai jauno amžiaus (20–22 metø), iki galo nepanaudojusios visø savo potencinio galimybiø baigia sportuoti. Dar viena priėpastis, kuri sugriauna visas treneriø ir sportininkiø viltis, – traumas.

*Didžiausius treniruotės krūvius áveikė R. Ėstiakova: 1985–1986 m., kai buvo pasiektas geriausias 3000 m bėgimo rezultatas, bendras krūvis buvo 4618 km, aerobinis krūvis – 3865 km, pratybø dienø skaičius – 301, pratybø skaičius – 503.*

*Duomenø koreliacinė analizė parodė, kad stipriausias ryšys yra tarp Ruffjė indekso ir bėgimo rezultato ( $r = -0,83$ ), stiprø tarpusavio ryšiai ( $r = -0,70$ ) turi rezultatas ir maksimalaus deguonies suvartojimo (MDS) rodiklis. Remiantis gautais duomenimis galima teigti, kad Ruffjė indeksà tikslinga nustatyti varpybø laikotarpiu, nes pagal ðio rodiklio kaità galima prognozuoti sportinà rezultata.*

**Raktaþodþiai:** vidutinio ir ilgø nuotolio bėgikės, fizinis krūvis, funkcinis pajėgumas, rezultatø kaita.

## Ávadas

Sportinė veikla – tai daugiaplanis, ávairiapusiðkas þmogaus fizinio, funkcinio, psichomotorinio gebėjimo lavinimas, asmenybės dvasinio bruopø ugdymas. Sportinės veiklos sėkmė daug lemia ágimti, genetiðkai sąlygoti anatomiciniai, funkciniai, psichiniai, biocheminiai veiksniai, taèiau jie, veikiami sporto treniruotės ir varpybø, tam tikru mastu kinta. Ši kaita labai priklauso nuo sporto treniruotės priemonio ir kitø veiksnio, kurie sudaro sporto treniruotės turinà (Raslanas, Skernevièius, Dadelienė, 2004).

Geriausio Lietuvos bėgikio rezultatø kaitos ir jø meistriðkumo analizė gali bŭti pagrindas tobulinti treniruotės metodikà, nustatyti rengimo etapus, ávertinti pasiektà meistriðkumà. Nustaèius ir iðnaginėjus treniruotės krūvius, kompleksinio tyrimø rezultatus, bendrojo ir specialiojo parengtumo modelines charakteristikas, galima tiksliau ávertinti sportininkio gebėjimus, jø organizmo adaptacijà prie fizinio krūvio, toliau racionaliau ir perspektyviau planuoti treniruotės priemones ir metodus metiniame cikle. Prof. P. Karoblis (1989) vidutinio nuotolio bėgikėms rekomenduoja tokius metinio krūvio parametrus: bendras fizinis krūvis – 3500–4000 km, aerobinis krūvis – 3750–4800 km, aerobinis-anaerobinis krūvis – 420–520, anaerobinis krūvis – 130–180 km.

Treniruotės krūvio apimtis ir intensyvumas yra vieni ið lemiamø veiksnio siekiant puikiø sportinio rezultatø, taèiau treniruotės krūvio didinimo rezervai beveik iðsemti (Ī ääð í î â, 1997, Karoblis, 1999). Isurinas ir Škliaras (2002) teigia, kad pastaraisiais metais metinis iðtvermės sporto ðakø treniruotės krūvis reikðmingai sumàþėjo.

Diandien sportiniai rezultatai yra tokio aukðto lygio, kad net ágimtø gebėjimo turintis sportininkas, jeigu jo treneris nesiremia ðiuolaikiniais mokslø laimėjimais ir paþangia sportininkø rengimo patirtimi, negali pretenduoti á pasaulio lyderius (Raslanas, 2005). Norint pasiekti puikiø rezultatø būtinas nuolatinis trenerio, mokslininko, gydytojo ir sportininko kŭrybinis bendradarbiavimas. Jø uþdaviny – rasti geriausià bŭdà, kaip per trumpiausià laikà pasiekti norimà tikslà (Karoblis, 2001).

Atliekama daug pedagoginio, medicininio, fizinio, biocheminio, psichologinio tyrimø, norint

nustatyti didelio meistriðkumo siekianio sportininkø galimybes, jø organizmo prisitaikymà prie fizinio krūvio (Ðvedas, Skernevièius, 1997). Aerobinis pajėgumas ir iðtvermė daug priklauso nuo kraujotakos ir kvėpavimo sistemø funkcijos aptarnaujant dirbanio raumenis, pristatant á juos deguonà, energines medþiagas ir šalinant ið jø medþiagø apykaitos liekanas (Saltin, Strange, 1992; Milaðius, 1997). Treniruotumà geriausiai parodo sportinis rezultatas, o kiti tyrimai atskleidþia tik veiksnius, nuo kurio daug priklauso rezultatas.

Lietuvos vidutinio ir ilgø nuotolio bėgikės 1980–1991 m. ávairiose tarptautiniese varpybose iðkovojo nemaþai svario pergaliø 1500 ir 3000 m bėgimo rungtyse, taèiau per pastaruosius 10 metø Lietuvos stajerės reikðmingø laimėjimo ir puikiø rezultatø nebesiekia. Todėl iðlieka aktuali **mokslinė problema** – iðtirti, kokie veiksniai daro átakà rezultatø kaitai.

**Objektas:** geriausio Lietuvos 1500 ir 3000 m bėgikio rezultatai, krūvio parametrai, laboratorinio tyrimø duomenys.

**Tikslas** – nustatyti geriausio Lietuvos bėgikio (1500 ir 3000 m) rezultatø kaitos (1980–2003 m.) prieþastis edukaciniu aspektu.

### Uþdaviniai:

1. Iðanalizuoti geriausio Lietuvos bėgikio treniruotės krūvio parametrus.
2. Ávertinti laboratorinio tyrimø duomenis, susiejant juos su pasiektais rezultatais.

## Tyrimo metodai ir organizavimas

### Tyrimo metodai:

- Literatūros ðaltinio analizė.
- Dokumentinės medþiagos: treniruotės planø, ataskaitø, varpybø ir mokslinio laboratorijø tyrimø rezultatø apdorojimas ir analizė.
- Interviu.
- Matematinė statistika.

Tyrimo metu nustatyta dešimties Lietuvos didelio sportinio meistriðkumo bėgikio rezultatø kaita, atlikta krūvio parametrø analizė, ávertintas fizinis iðsivystymas, fizinis parengtumas ir funkcinis pajėgumas. Tyrimui buvo atrinkta penkiø 1980–1991 m. laikotarpio ir penkiø 1992–2003 m. laikotarpio Lietuvos didelio sportinio meistriðkumo vidutinio ir il-

gø nuotoliø bėgikiø fizinio iðsivystymo, fizinio parengtumo ir funkcinio pajėgumo tyrimø, atliktø Vilniaus sporto medicinos centre, Vilniaus pedagoginio universiteto Sporto mokslo institute ir Lietuvos kũno kultũros akademijos Kineziologijos laboratorijoje, duomenys. Sportininkėms, kurios sportavo 1980–1991 m. kai kurie tyrimai nebuvo atliekami arba jø duomenys nėra iðlikę. Nėra iðlikusiø geriausias Lietuvos 1500 m bėgikės L. Baikauskaitės tyrimo duomenø (yra iðlikę tik keletas tyrimø rezultatø).

### Tyrimo rezultatai ir jø aptarimas

Bėgikiø áveikto nuotolio ilgis rodo treniruotės kiekybę, o judėjimo greitis – kokybę. Todėl, planuojant krūvą, būtina atsipvelgti ir á treniruotės kiekybę, ir á kokybę, t. y. krūvio apimtá ir intensyvumà (Išėdžis, 1997; Bompa, 1999). Geriausiø Lietuvos vidutiniø ir ilgø nuotoliø bėgikiø metiniø krūviø parametrai vertinti lyginant su prof. P. Karoblio (1989) sudarytomis treniruotės krūvio modelinėmis charakteristikomis. Analizuota sezono, kada sportininkė pasiekė geriausià asmeninà rezultatà, metinė krūvio apimtis.

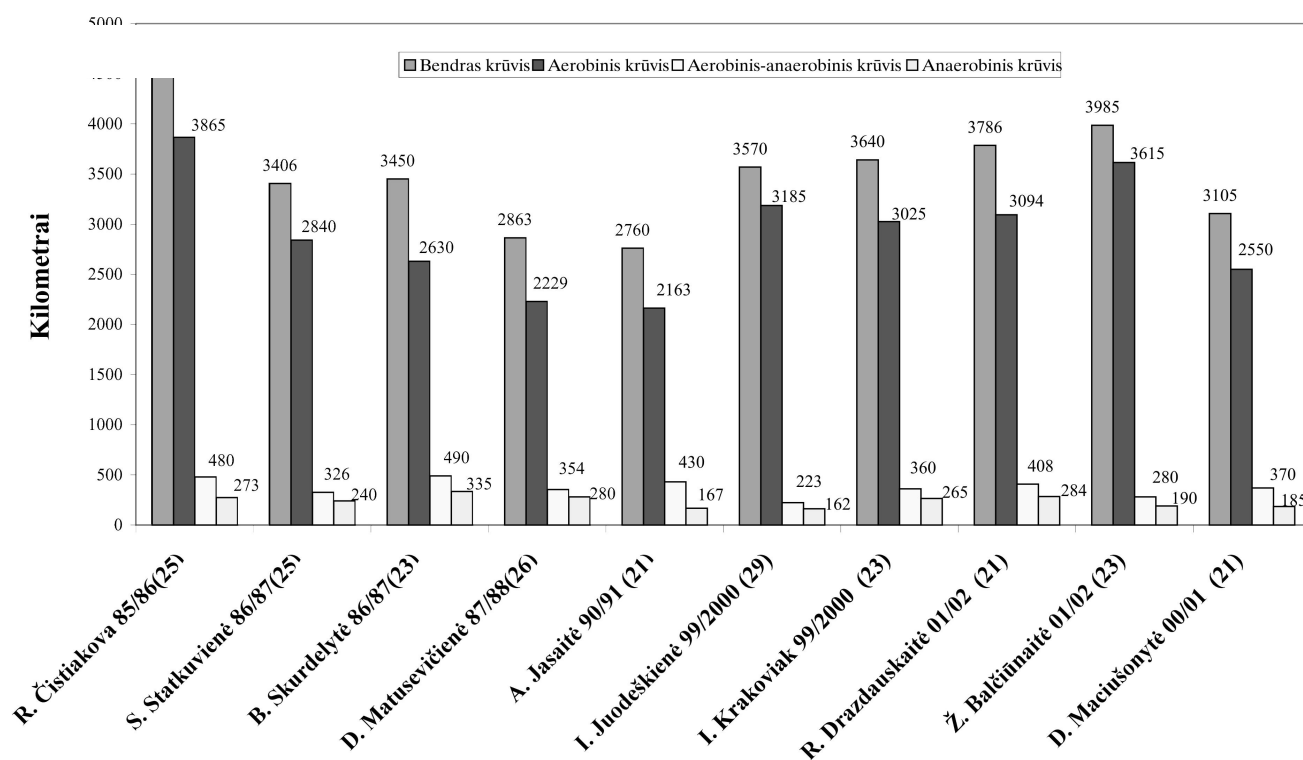
Ið tirtø geriausiø Lietuvos bėgikiø bendra metinė krūvio apimtis (pav.) didžiausia buvo R. Ėistiakovos – 4618 km. Taip pat didelės apimties krūvius áveikė P. Balėiūnaitė – 3985 km, R. Drazdauskaitė – 3786 km, I. Krakoviak – 3640 km, I. Juodeðkienė – 3570 km. Ðiø bėgikiø krūvio apimtis atitinka vidutiniø ir ilgø nuotoliø bėgikėms nustatytas mo-

delines charakteristikas (3500–4000 km). Maþiausiai kilometrø analizuojamo sezono metu áveikė A. Jasaitė (2760), D. Matusėviėienė (2863), D. Maciūðonytė (3105). A. Jasaitės ir D. Maciūðonytės rezultatai taip pat blogiausi. Kadangi D. Matusėviėienės pagrindinis bėgimo nuotolis buvo 800 m, jos metinis treniruotės krūvis artimas ðios rungties bėgikėms nustatytoms normoms.

Net 66,2–70 proc. (2450–2650 km) vidutiniø ir ilgø nuotoliø bėgikiø bendro krūvio turėtø sudaryti aerobinis krūvis. Tyrimo metu nustatyti ðie aerobinio krūvio parametrai: R. Ėistiakova – 3865 km, t. y. 84 proc. bendro krūvio, P. Balėiūnaitė – 3615 km (88 proc.), I. Juodeðkienė – 3185 km (89 proc.), R. Drazdauskaitė – 3054 km (81 proc.), I. Krakoviak – 3025 km (83 proc.).

Anaerobinis krūvis didžiausias I. Krakoviak – 284 km, t. y. 7 proc. bendro krūvio (rekomenduojama 300–450 km, arba 8,5–10 proc. bendro krūvio), D. Matusėviėienės – 280 km (10 proc.) ir R. Ėistiakovos – 273 km (6 proc.). Bėgikiø, kurios ruodėsi bėgti ilgesnius nuotolius (5000 m, 10 000 m ir maratonà), anaerobinis krūvis gana maþas: I. Juodeðkienės – 162 km (5 proc.), A. Jasaitės – 167 km (6 proc.), D. Maciūðonytės – 185 km (6 proc.) ir P. Balėiūnaitės – 190 km (5 proc.).

Visø tiriamøjø per maþa aerobinio-anaerobinio krūvio apimtis (spartos bėgimai, ilgi ruoþai – 750 –



Pav. Lietuvos geriausiø vidutiniø ir ilgø nuotoliø bėgikiø krūviø parametrai



## Fizinio išsivystymo tyrimo duomenys

Eil. Nr.	Vardas, pavardė	Gimimo metai	Ūgis (cm)	Kūno masė (kg)	KMI (kg/m <sup>2</sup> )	Jėga (kg)			GPT (1)
						D	K	L	
1.	R. Ėistiakova	1961	164	50	19	34	36	106	3,5
2.	D. Matuseviėienė	1962	167	51	18	40	34	120	3,9
3.	S. Statkuvienė	1962	165	50	18	34	30	110	4,1
4.	B. Skurdelytė	1963	168	52	18	36	32	115	4,3
5.	A. Jasaitė	1970	173	54	18	30	26	100	4,0
6.	I. Juodeėkienė	1971	167	54	19	40	42	100	3,7
7.	I. Krakoviak	1977	168	54	19	29	26	80	4,2
8.	P. Balėiūnaitė	1979	158,5	48	19	31	30	80	3,5
9.	D. Maciuėonytė	1980	175	64	21	28	28	90	4,0
10.	R. Drazdauskaitė	1981	174	58,5	19	42	33	85	4,5

Pastaba: KMI – kūno masės indeksas; GPT – gyvybinis plauėiø tūris.

950 km, arba 21,4–23 proc.): B. Skurdelytė – 490 km (14 proc.), R. Ėistiakova – 480 km (10 proc.), A. Jasaitė – 430 km (16 proc.), R. Drazdauskaitė – 408 km (11 proc.). Tyrimo rezultatai rodo, kad bėgikės treniruotės procese nepakankamai dėmesio skyrė specialiosios ištvermės ugdymui.

Pratybø skaiėius didžiausias R. Ėistiakovos – 503. Aukšti kiekybiniai rodikliai D. Matuseviėienės – 486 ir R. Drazdauskaitės – 445 pratybos. Didžiausias bėgikjø pratybø skaiėius atitinka nustatytas normas – 410–450. Varpybose daugiausia kartø startavo: B. Skurdelytė – 31 kartà., S. Statkuvienė – 28 kartus. Mažiausiai startø turėjo I. Juodeėkienė – 15.

Interviu su treneriais ir sportininkėmis metu bandyta išsiaiškinti, kas, jø nuomone, trukdo pasiekti geresnius rezultatus ir àveikti didesnius krūvius. Treneriø Ė. Kundroto ir J. Garaleviėiaus nuomone, vienos iš svarbesniø priežasėiø yra ðios: bėgikės neturi Lietuvoje sau lygiaverėiø varpyviø, trūksta sporto stovyklø Lietuvoje ir aukštikalnėse. R. Ėistiakova prisiminė, kad daug sporto stovyklø rengdavo tiek TSRS, tiek Lietuvos rinktinė, ji sezono metu iš vienos sporto stovyklos vaėiuodavo à kità. Jai pritarė ir B. Skurdelytė. Lietuvos rinktinė kasmet rengdavo po 2–3 sporto stovyklas aukštikalnėse (Ašchabade, Aluštoje), rudenà ir pavasarà visus sukviėdavo à Druskininkus, Palangà. Sportininkai buvo aprūpinti nemokamu maitinimu, jiems skirdavo dienpinigiø.

Visai kitokia padėtis dabar. I. Juodeėkienė teigia, kad jei Lietuvos rinktinėi per sezonà suorganizuojama 1 sporto stovykla Palangoje ar Druskininkuose, tai jau gerai. Patys sportininkai ir treneriai ieško rėmėjø, lėdø iðvykoms. Todėl daug lemia ne tik trenerio profesinė kvalifikacija, bet ir trenerio vadybininko sugebėjimai.

Dar viena problema, kurià àvardijo treneriai ir sportininkės, kad nėra pakankamai mokslinės, medicininės paramos. Anot I. Juodeėkienės, sporto medicinos sri-

tyje mes atsiliekame net nuo savo kaimynø latviø ir estø, kurie samdo garsius pasaulyje sporto medikus, kad padėtø atletams ruoėtis varpyboms. Mūsø sportininkai dažnai uėsiima saviveikla, o tai gali baigtis (R. Drazdauskaitės diskvalifikacija) gana nemaloniai.

Lietuvos geriausiø bėgikjø fizinio išsivystymo tyrimø duomenys pateikti 1 lentelėje. 9 bėgikjø kūno masės indeksas (KMI) atitinka mokslininkø Karoblio (1999) ir Suslovo (2002) pateiktas modelines charakteristikas (18). KMI nustatytas nuo 18 iki 21: 18 – D. Matuseviėienės, S. Statkuvienės, B. Skurdelytės, A. Jasaitės, 19 – R. Ėistiakovos I. Juodeėkienės, I. Krakoviak, R. Drazdauskaitės, P. Balėiūnaitės, o D. Maciuėonytės – 21.

9 bėgikjø gyvybinio plauėio tūrio (GPT) rodikliai mažesni uė rekomenduojamas normas (4,5–5 l). GPT didžiausias R. Drazdauskaitės – 4,5 l, B. Skurdelytės – 4,3 l ir I. Krakoviak – 4,2 l. Nors R. Ėistiakovos (3,5) ir D. Matuseviėienės (3,9) šie rodikliai mažesni nei rekomenduojamos normos, tai nesutrukdė bėgikėms pasiekti tarptautinio lygio rezultatus.

Funkcinio pajėgumo rodikliai pateikti 2 lentelėje. Jie vertinti pagal Skerneviėiaus ir Karoblio (1994) pateiktus vertinimo kriterijus. Didžiausias MDS rodiklis R. Ėistiakovos – 72 ml/min/kg (MDS – 75 ml/min/kg, Karoblis, Skerneviėius, 1994). Didžiausias tiek blogesni D. Matuseviėienės (68 ml/min/kg) ir S. Statkuvienės – (66 ml/min/kg) duomenys, o D. Maciuėonytės MDS – tik 53,5 ml/min/kg.

Testà PWC<sub>170</sub> tarptautiniø biologiniø tyrimø programa rekomenduoja ðmogaus fiziniam darbingumui ir prisitaikymo prie fizinės treniruotės laipsniui nustatyti (Dadelienė, Juoceviėius, 2001; Raslanas, Skerneviėius, 1998). Tyrimø rezultatai rodo, kad PWC<sub>170</sub> testo rodikliai geriausi R. Ėistiakovos – 27,7 kgm/min/kg ir I. Juodeėkienės – 26,53 kgm/min/kg.

Rufjė indekso duomenys informuoja, kad labai geras treniruotumas yra R. Ėistiakovos (3,6),

**Funkcinio pajėgumo tyrimo duomenys**

Eil. Nr.	Vardas, pavardė	Gimimo metai	PWC <sub>170</sub> (kgm/min/kg)	I <sub>R</sub>	MDS (ml/min/kg)	VRSG (kgm/s/kg)	AARG (kgm/s/kg)	PRG (ms)	J.D. (per 10 s)	Hb (g/l)
1.	R. Ėistiakova	1961	<b>27,7</b>	<b>-3,6</b>	<b>72,0</b>	3,20	1,28	190	65	138
2.	D. Matusėviėienė	1962	21,0	2,2	68,0	2,90	1,25	196	67	145
3.	S. Statkuvienė	1962	22,8	0,4	66,0	1,83	1,40	185	66	138
4.	B. Skurdelytė	1963	23,4	-0,4	62,0	1,70	1,22	181	62	130
5.	A. Jasaitė	1970	19,0	1,0	57,0	2,20	1,48	178	64	140
6.	I. Juodeėkienė	1971	26,5	1,6	62,0	2,55	1,45	233	77	131
7.	I. Krakoviak	1977		0,6	62,2	<b>3,88</b>	1,48	149	<b>82</b>	<b>147</b>
8.	P. Balėiūnaitė	1979		1,8	59,2	2,84	1,42	<b>137</b>	78	143
9.	D. Maciuėonytė	1980		0	53,5	2,77	1,41	198	79	131
10.	R. Drazdauskaitė	1981		0,2	59,0	2,46	<b>1,57</b>	172	70	124

Pastaba: I<sub>R</sub> – Ruffjė indeksas (-; +); MDS – maksimalus deguonies suvartojimas; VRSG – vienkartinio raumenø susitraukimo galingumas; AARG – aerobinis alaktatinis raumenø galingumas; PRG – psichomotorinės reakcijos greitis; Hb – hemoglobino kiekis kraujyje. Paryėkinti skaiėiai – geriausi ėio rodiklio duomenys.

B. Skurdelytės (0,4), D. Maciuėonytės (0), R. Drazdauskaitės (0,2), S. Statkuvienės (0,4).

Tyrimo metu nustatyta, kad kraujotakos ir kvėpavimo sistemø testavimo rodikliai (PWC<sub>170</sub>, I<sub>R</sub>, MDS) geriausi buvo R. Ėistiakovos, jos taip pat geriausi ėd mūsø tirtø bėgikiø ir 1500 bei 3000 m bėgimø rezultatai. Norėdami nustatyti ryėā tarp testavimo duomenø ir bėgimo rezultatø atlikome koreliacinė duomenø analizė. Atlikti tyrimai rodo, kad stipriausias ryėys yra tarp I<sub>R</sub> ir bėgimo rezultato ( $r = 0,83$ ), taip pat stiprus rezultato ir MDS ryėys ( $r = -0,70$ ).

Hemoglobino kiekis kraujyje kiekvienos sportininkės atskirais etapais labai skiriasi, pvz., R. Ėistiakovos ruodiantis Geros valios ėaidynėms hemoglobinas buvo 131 g/l., pried TSRS krosā Aėchabade (1987 10 09) – tik 121 g/l, o stovyklaujant Meksikoje (1988 11 03) – jau 138 g/l. A. Jasaitės hemoglobino kiekis kito nuo 121 iki 140 g/l, I. Krakoviak – nuo 125 iki 147 g/l.

Atlikto VRSG testo rodikliai labai geri I. Krakoviak – 3,88 kgm/s/kg ir R. Ėistiakovos – 3,2 kgm/s/kg. Kitø bėgikiø ėis rodiklis 2,9–2,2 kgm/s/kg. Tik B. Skurdelytės (1,70 kgm/s/kg) ir S. Statkuvienės (1,83 kgm/s/kg) VRSG maėesnis.

Anaerobinio alaktatinio raumenø galingumo (AARG) geriausias rodiklis R. Drazdauskaitės – 1,57 kgm/s/kg. I. Krakoviak, A. Jasaitės, I. Juodeėkienės, P. Balėiūnaitės, D. Maciuėonytės AARG testo rodikliai taip pat labai geri, nuo 1,48 iki 1,41 kgm/s/kg.

Raumenø galingumā rodanėiø testø geriausi rezultatai yra I. Krakoviak (VRSG – 3,88 kgm/s/kg) ir R. Drazdauskaitės (AARG – 1,57 kgm/s/kg), t. y. bėgikiø, kuriø pagrindiniai nuotoliai yra vidutiniai (800 ir 1500 m).

Judesiø daėnio per 10 s testo geriausi rezultatai I. Krakoviak – 82, D. Maciuėonytės – 79, P. Balėiūnaitės – 78, I. Juodeėkienės – 77 kartai.

**Iėvadas**

1. Didėiausius treniruotės krūvius āveikė R. Ėistiakova. 1985–1986 m., kai bėgikė pasiekė geriausiā 3000 m bėgimo rezultatā (8 min 39,25 s), bendras krūvis buvo 4618 km (aerobinis krūvis – 3865 km, aerobinis-anaerobinis – 480 km, anaerobinis – 273 km), pratybø dienø skaiėius – 301, pratybø skaiėius – 503. Kraujotakos ir kvėpavimo sistemø pajėgumā nusakantys rodikliai: PWC<sub>170</sub>, I<sub>R</sub>, MDS, geriausi buvo taip pat R. Ėistiakovos: PWC<sub>170</sub> – 27,7 kgm/min/kg; I<sub>R</sub> – -3,6; MDS – 72,0 ml/min/kg.
2. Duomenø koreliacinė analizė parodė, kad stipriausias ryėys yra tarp Ruffjė indekso ir bėgimo rezultato ( $r = -0,83$ ), stiprø tarpusavio ryėā ( $r = -0,70$ ) turi rezultatas ir maksimalaus deguonies suvartojimo (MDS) rodiklis. Remiantis gautais duomenimis galima teigti, kad Ruffjė indeksā tikslinga nustatyti varėybø laikotarpiu, nes pagal ėio rodiklio kaitā galima prognozuoti sportinā rezultatā.
3. Posovietinės erdvės sportininkai, anksėiau āveikdavė didėiausius bendruosius krūvius, buvo atskirti nuo tradicinio ėimos laikotarpiu rengimosi bazio (Kaukazo, Vidurinės Azijos), taip pat smarkus materialinio iėteklio, moklinės paramos sumāėjimas turėjo tiesioginės ātakos sportininkio rezultatams.

## LITERATŪRA

1. Bompá, T. (1999). *Periodización. Theory and methodology of training*. USA: Human Kinetics.
2. Dadelienė, R., Juocevičius, A. (2001). *Kineziologijos pagrindai*. Vilnius: VU leidykla.
3. Isurinas, V., Škliaras, V. (2002). Ėiuolaikinės didelio meistriškumo sportininkų rengimo tendencijos. *Treneris*, 1, 3–5.
4. Karoblis, P. (1989). *Bėgikų treniruotė pagrindai*. Vilnius: Mokslas.
5. Karoblis, P. (1999). *Sporto treniruotės teorija ir didaktika*. Vilnius: Egalda.
6. Karoblis, P. (2001). Didelio meistriškumo sportininkų rengimo problemos. *Sporto mokslas*, 2, 2–7.
7. Lukauskas, R. (2001). *Lietuvos lengvaatleiviai amžiu sandūroje*. Vilnius: Asveja.
8. Milašius, K. (1997). *Ištvėrmė lavinanėiu sportininkų adaptacija prie fiziniū krūviū*. Vilnius: VPU.
9. Raslanas, A. (2005). Lietuvos didelio meistriškumo sportininkų rengimo valdymo ypatumai. *VIII tarptautinėis sporto mokslo konferencijos medžiaga*. Vilnius.
10. Raslanas, A., Skernevičius, J. (1988). *Sportininkų testavimas*. Vilnius: LTOK leidykla.
11. Saltin, B., Strange, S., (1992). Maximal oxygen uptake „old“ and „new“ arguments for a cardiovascular limitation. *Med. Sc. in Sport and Exercise*, 24; 30–37.
12. Skernevičius, J., Raslanas, A., Dadelienė, R. (2004). *Sporto mokslo tyrimų metodologija*. Vilnius: LSIC.
13. Suslov, F. (2002). Patyrusiu sportininkų rengimo olimpinėms pavidynėms strategija. *Sporto mokslas*, 1; 5–9.
14. Švedas, E., Skernevičius, J. (1997). Vilniaus sporto medicinos centro ir Vilniaus pedagoginio universiteto sporto laboratorijos tyrimų kompleksinė programa. *Treneris*, 2, 15–17.
15. Ī ēaōī ī ī ā, Ā. Ī. (1997). Ī ā ū ā ū ō ā ī ō ē ū ī ī ā ā ī ō ī ā ē ē nī ī ō ō nī ā ī ā ā ī ē ē ī ē ē ē ē ī nī ī ō ā. Ē ē ā ā.
16. Cobem ū mpeī epo ā. Ē ē ē ō ā ē ē ē ī ō ā ī ō ā ā ā ā ā ī ā nō ē ā ī ē ē ē ī ū ā ā ē ō ā ī ō ē ē (piūrėta 2003-12-23). Prieiga per internetā: <http://www.l.athletic.narod.ru>.

EDUCATIVE EVALUATION OF THE RESULT DYNAMICS (1980 – 2003) OF THE BEST  
LITHUANIAN 1500 M AND 3000 M FEMALE RUNNERS

**Asta Šarkauskienė**

SUMMARY

The goal of this research was to identify reasons of the dynamics of results of the best Lithuanian female runners (1500 m and 3000 m) in educative aspect (years 1980-2003).

During our research, dynamics of the results of ten Lithuanian female middle distance runners of high performance level was identified, analysis of strain parameters, evaluation of physical development, qualification and functional fitness have been carried out. For this research five Lithuanian female middle and long distance runners of high sports performance level of the period 1980 – 1991 and five of the period 1992 – 2003 were selected, and research information about their physical development, qualification and functional fitness was collected from Vilnius Sports Medicine Centre, Vilnius Pedagogical University, Institute of Sport Science and Lithuanian Physical Education Academy laboratory.

Some coaches start development of special endurance in young talented female runners too early. The runners achieve high level results very early

and later the results become stable. Other runners finish their sports career very early because of social reasons: they work or create families. Injuries are one more reason that breaks all the hopes of the coaches and sportswomen.

In years 1985 – 1986 R. Ēistiakova overcame the biggest training loads when she reached the best result in 3000 m run where total mileage was 4618 km, aerobic loads – 3865 km, days of training – 301, number of trainings – 503.

The correlation analysis of the information proved that the strongest relation is between Roufier index and the result of the run ( $r = -0,83$ ), and strong relation is between the result and indexes of maximum oxygen consumption (MDS). Due to this information we can state that it is purposeful to do Ruffe test during period of competitions as the sportive result can be predicted estimating the dynamics of the information.

**Keywords:** middle and long distance female runners, physical loads, functional fitness, dynamics of the results.

Asta Šarkauskienė  
Klaipėdos universiteto Kūno kultūros katedra  
S. Nėries g. 5, LT-92227 Klaipėda  
Tel. +370 680 72 393  
El. paštas: sarkas2@one.lt

Gauta 2005 09 02  
Patvirtinta 2005 10 25

# Lietuvos slidinėjimo čempionės Irinos Terentjevos sportinio rengimo technologija 15–20 metų amžiaus tarpsniu

*Doc. habil. dr. Algirdas Ėpulėnas  
Lietuvos kūno kultūros akademija*

## Santrauka

*Straipsnyje nagrinėjamas Lietuvos daugkartinės slidinėjimo čempionės, olimpinės slidinėjimo rinktinės narės Irinos Terentjevos (I. T.) sportinis rengimas 15–20 metų amžiaus tarpsniu. Jaunų slidininkų sportinių rezultatų kaitą daug lemia genetiniai veiksniai, racionalus treniruotės krūvio planavimas amžiaus tarpsniais, metinio ciklo etapas ir treniruotės vyksmo koregavimas atsižvelgiant į organizmo adaptacijos prie fizinių krūvių tyrimo duomenis. Darbe pateikta slidininkės atlikto treniruotės krūvio parametror kaita per dešis metinius ciklus, analizuojami organizmo funkcinių galių ir fizinio darbingumo avairiose energijos gamybos zonose rodikliai, aptariami sportiniai rezultatai aukščiausio rango slidinėjimo varlybose.*

*Nustatyta, kad slidininkės treniruotės vyksmas labai specializuotas. Per 2003–2004 m. ir 2004–2005 m. treniruotės ciklus specialusis rengimas (slidinėjimas ir važiavimas riedslidėmis) sudarė atitinkamai 75,25 proc. ir 79,18 proc. atlikto ciklinių pratimų krūvio per metų ciklus. Slidinėjimo pratybų krūvis per šių metų ciklus siekė 3250,4 km ir 4327,8 km ir šie krūviai artimi elito slidininkų slydimo slidėmis krūviams. Analizuojamu laikotarpiu pastebimai didėjo slidininkės pajėgumas ties anaerobinio slenkščio riba, bet maksimalaus deguonies suvartojimo ( $VO_{2max}$ ) rodikliai kito banguotai ir daugiau padidėjo per 2004–2005 metų ciklo varlybø laikotarpá. Slidininkės  $VO_{2max}$  rodikliai dar mažesni negu elito slidininkų. Koreguojant slidininkės rengimà aukščiausio rango varlyboms reikia rengimo priemonės orientuoti á  $VO_{2max}$  ir aerobinio galingumo didinimà. Slidinėjimo pratybose didinti krūvio apimtá slydimo greičiais, adekvačiais planuojamiems rezultatams.*

**Raktapodpjiai:** *slidininkė, metinis treniruotės ciklas, cikliniai pratimai, fizinis krūvis, anaerobinis slenkščis.*

## Ávadas

Tarptautinio lygio sportiniai rezultatai pasiekiami kuriant ir praktikoje realizuojant individualias treniravimo technologijas, labiausiai atitinkančias sportininkø individualius gebėjimus, organizmo adaptacijos prie specifinių fizinių krūviø galias (Í ëàòí î á, 1997; Milašius, 1997; Karoblis ir kt., 2002; Åãðõî øàì ñëèé, 2005). Didelio meistriðkumo slidininkų rengimas – daugiamecis edukacinis vyksmas. Kiekvienas daugiamecio rengimo etapas svarbus didelio meistriðkumo slidininkø rengimo sistemoje, nes rengimo veiksmingumà ir sportinius rezultatus lemia racionalus fizinio krūvio planavimas amžiaus tarpsniais, atsižvelgiant á individualius gebėjimus (Ramenskaja, 1993; Hottenrott, Urban, 1998; Õãðõî î î àà è äð., 2000; Rusko, 2003 b). Ágimti genetiniai ypatumai ir organizmo sistemø pokyčiai treniruojantis lemia sportinių gebėjimø lavėjimà ir energinių procesø kaità raumenyse (Wilmore, Costill, 2004, pp. 516–525). Jaunø slidininkø sportiniai rezultatai – tai sudėtingos tarpusavio sąveikos tarp genetinių veiksniø ir sporto treniruotės poveikio pasekmė (Ramenskaja, 1993; Gaskill et al., 1999; Åî ëî àà÷àà è äð., 2000; Rusko, 2003 a, 2003 b). Nors vyrauja sportininkø rengimo modelio ir sportinio parengtumo sąveikos bendrumas (Í ëàòí î î á, 1997; Mester, Perl, 2000; Karoblis ir kt., 2002; Åãðõî øàì ñëèé, 2005), tačiau didelio meistriðkumo slidininkø rengimo veiksmingumà daug lemia jø individualumai, optimalūs treniruo-

tės krūviai, organizmo adaptacijos prie fizinių krūviø kaita, taip pat socialiniai veiksniai, darantys átakà rengimo vyksmui (Milašius, 1997; Åàòàëî á, 2000; Åî ëî àà÷àà è äð., 2000; Rusko, 2003 a; 2003 b).

Didelio meistriðkumo jauno amžiaus slidininkø ilgametis rengimas, jø organizmo adaptacijos prie fizinių krūviø kaita mažai iðtirta, todėl aktualu ðia problemà tyrinėti. Ypaè trūksta darbø, kuriuose būtų nagrinėjama konkrečios didelio meistriðkumo slidininkės rengimo vyksmas 15–21 metų amžiaus tarpsniu. Kadangi 16–17 metų slidininkės dalyvauja Europos jaunimo olimpinio dienos plemos festivalyje, 18–20 metų – pasaulio jaunimo slidinėjimo pirmenybėse, o 20–21 metų – Pasaulio slidinėjimo taurės varlybose ir pasaulio slidinėjimo čempionate, todėl aktualu tirti ðiuo amžiaus tarpsniu didelá meistriðkumà pasiekusio slidininkø sportinio rengimo technologijà.

Darome prielaidà, kad moksliai iðtyrus didelio meistriðkumo Lietuvos slidinėjimo čempionės ilgalaikio rengimo vyksmà galima tikslingiau programuoti slidininkės rengimà plemos olimpinėms paldynėms Turine. Be to, tyrimo duomenys padės modeliuoti kitø Lietuvos nacionalinės slidinėjimo rinktinės slidininkø rengimà.

**Darbo tikslas** – iðtirti Lietuvos slidinėjimo čempionės Irinos Terentjevos (I. T.) sportinių rezultatø, treniruotės krūviø, fizinių ir funkcinių galiø kaità 15–20 metų amžiaus tarpsniu ir nustatyti jos sportinio rengimo pranašumus ir trūkumus.

**Tyrimo metodika.** Buvo tirti Lietuvos olimpinės slidinėjimo rinktinės narės I. T., kuri rengiasi XX plemos olimpinėms paldynėms Turine, atliktø fizi-niø krūviø parametrai, varpybinė veikla, raumenø susitraukimo galingumo, organizmo funkciniø sis-temø galiø rodikliai 1999–2005 metais. Buvo tai-komi tyrimo metodai: 1) literatūros šaltinių studi-javimas, 2) slidininkės I. T. treniruotės dienynų ir oficialiø varžybø dokumentø analizė, 3) sportinio rengimo krūviø, statistiniø duomenø kiekybinė ir kokybinė analizė, 4) slidininkės testavimo Vilniaus m. sporto medicinos centre, Vilniaus pedagoginio universiteto Sporto mokslo instituto laboratorijoje, Lietuvos kūno kultūros akademijos moksliniø tyrimø laboratorijose rezultatø apibendrinimas.

## Rezultatai

Slidininkė I. T. jauname amžiuje pasiekė didelį meistriškumą (1 lentelė) – ji daugkartinė Lietuvos èempionė, būdama 17 metų ávykdė olimpiná nor-matyvą ir dalyvavo XIX plemos olimpinėse paldynėse Solt Leik Sityje, ji pirmoji Lietuvos slidininkė, laimėjusi pasaulio jaunimo slidinėjimo pirmenybiø medalá. Slidininkės aukðto rango varpybose pasiek-tø rezultatø lygá apibūdina Tarptautinės slidinėjimo federacijos (FIS) taškai (1, 2 pav.). Pasaulio ir FIS kategorijos varpybose pagal specialiá metodiká ski-riami baudos taðkai up atsilikimá nuo lenktyniø lai-mėtojo laiko. Kuo slidininkas maþiau atsilieka nuo lenktyniø laimėtojo, tuo maþiau gauna FIS baudos

taðkø up pasiektá rezultatá. Olimpinis normatyvas, leidžiantis dalyvauti olimpinėse žaidynėse, – rezul-tatas, ávertintas ne daugiau kaip 100 FIS taðkø. Nor-matyvas, suteikiantis teisę dalyvauti pasaulio slidi-nėjimo èempionate ir Pasaulio slidinėjimo taurės varžybose, yra aukštesnis – ne daugiau kaip 70 FIS taðkø slidininkėms ir ne daugiau kaip 50 FIS taðkø slidininkams.

Pagrindinės slidininkės sportinio rengimo prie-monės: bėgimas, slydimo būdø imitavimas á kalnà, vapiavimas riedslidėmis, slidinėjimas. Treniruotės krūviai per 1999–2005 m. laikotarpį buvo labai spe-cializuoti, o bendroji cikliniø pratimø krūvio apim-tis per metų treniruotės ciklus didėjo (2 lentelė). Penkiolikos metų slidininkė per 1999–2000 metų treniruotės ciklą įveikė 5481 km – tai didelis krū-vis tokio amþiaus slidininkei. Atliktas ciklinis krū-vis labai specializuotas – slidinėjimas ir važiavimas riedslidėmis siekė atitinkamai 53,22 ir 28,86 proc. viso cikliniø pratimø krūvio.

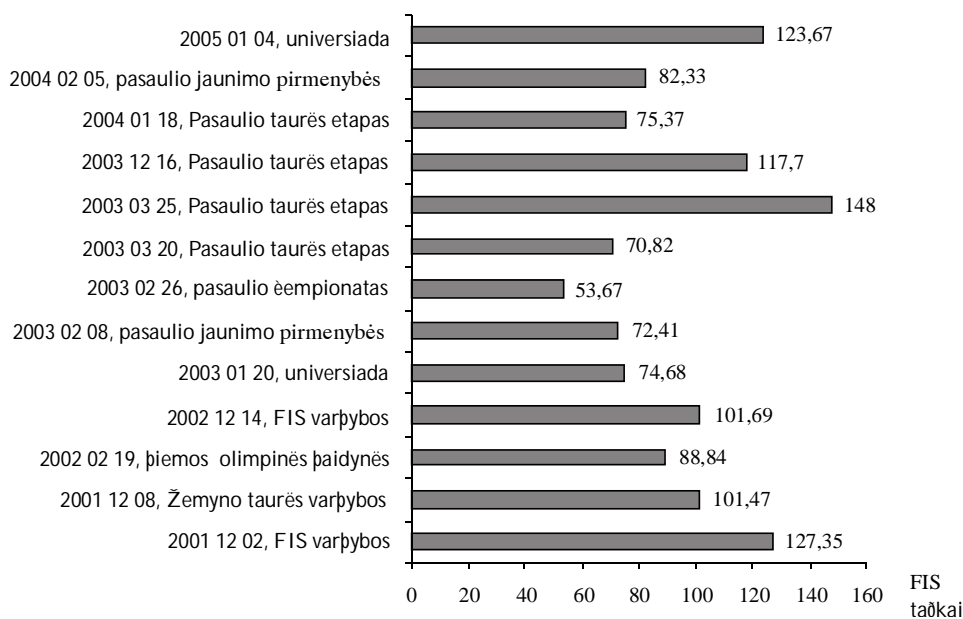
Per 2000–2001 metų treniruotės ciklą krūvio ap-imtis padidėjo 19,86 proc. ir siekė 6539,8 km, o per 2001–2002 metų ciklą slidininkė krūvą padidino iki 6808,2 km. 2001 metais slidininkė Europos olim-piniø vilėiø plemos festivalyje laimėjo sidabro me-dalį 10 km lenktynėse čiuožimo būdais, 2002 me-tais pasaulio jaunimo slidinėjimo pirmenybėse ið-kovojo bronzos medalį 5 km lenktynėse čiuožimo būdais, ávykdė olimpiná normatyvą ir dalyvavo plemos olimpinėse paldynėse Solt Leik Sityje.

1 lentelė

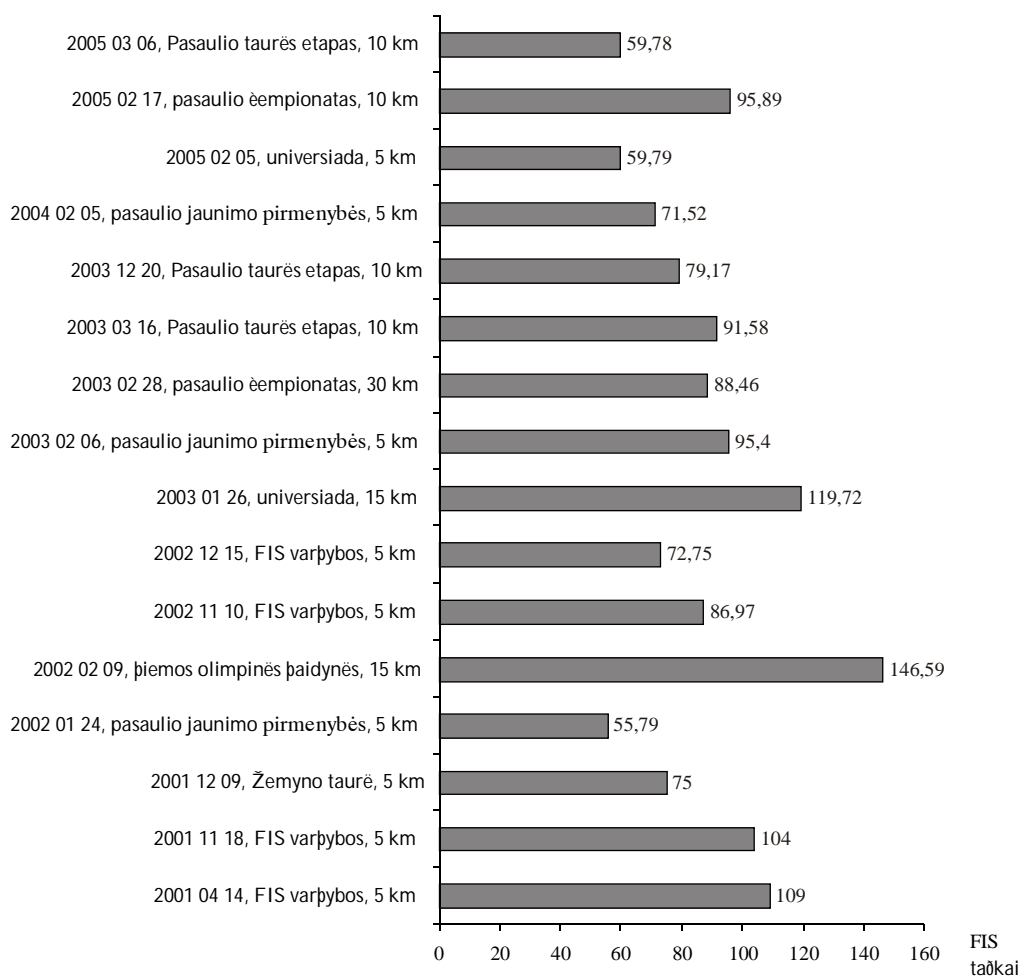
### Lietuvos daugkartinės slidinėjimo èempionės I. T. rezultatai aukðčiausio lygio pasaulio slidinėjimo varpybose

Slidininkės amþius (metai)	Metai	Varpybø pavadinimas	Nuotolis ir upimta vieta
16	2001	Europos olimpiniø vilėiø plemos festivalis	10 km „È“ – sidabro medalis
17	2002	Pasaulio jaunimo slidinėjimo pirmenybės	5 km „È“ – bronzos medalis
		Plemos olimpinės paldynės Solt Leik Sityje	Sprintas – 47 vieta 15 km „È“ – 48 vieta
18	2003	Pasaulio plemos universiada	Sprintas – 7 vieta
		Pasaulio slidinėjimo èempionatas	Sprintas – 27 vieta
19	2004	Pasaulio jaunimo slidinėjimo pirmenybės	5 km – 16 vieta Sprintas – 17 vieta
		Tarptautinės FIS kategorijos varpybos (Kremnica, Slovėnija)	Persekiojimo lenktynės 5 km „K“ + 5 km „È“ – 3 vieta
20	2005	Pasaulio plemos universiada	5 km „È“ – 8 vieta
		Pasaulio slidinėjimo taurės varpybos (Lahtis, Suomija)	10 km „È“ – 33 vieta

Paaškinimai: FIS – Tarptautinė slidinėjimo federacija; „È“ – slydimas èiuoþimo būdais; „K“ – slydimas klasikiniiais būdais.



1 pav. Slidininkės I. T. FIS taškai už rezultatus sprinto čiuožimo būdais lenktynėse 2001–2005 metais



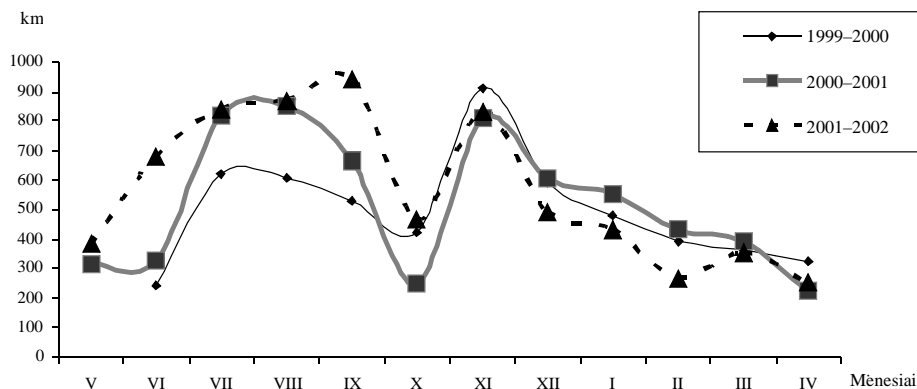
2 pav. Slidininkės I. T. FIS taškai už rezultatus slidinėjimo čiuožimo būdais lenktynėse 2001–2005 metais

Slidininkės I. T. atliktas treniruotės krūvis 1999–2005 metais

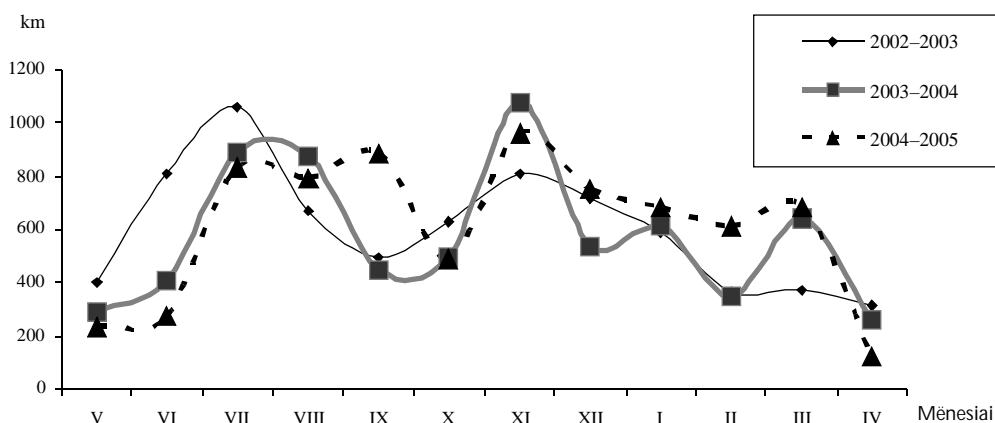
Slidininkės amžius (metai)	15	16	17	18	19	20
	1999–2000 m.	2000–2001 m.	2001–2002 m.	2002–2003 m.	2003–2004 m.	2004–2005 m.
Treniruotės krūvio rodikliai						
Pratybų skaičius	368	368	355	390	377	333
Startų skaičius (bėgimo krosas, važiavimas riedslidėmis, slidinėjimas, bendrojo fizinio rengimo pratimai)	53	48	43	32	26	38
Bėgimas (km)	883,4	1257,2	1067,9	1395,2	1435,0	1261,2
Proc. viso krūvio	16,12	19,22	15,69	19,29	20,82	17,24
Slydimo būdų imitavimas (km)	98,6	113,4	156,2	168,0	271,0	260,8
Proc. viso krūvio	1,79	1,73	2,29	2,32	3,93	3,57
Važiavimas riedslidėmis (km)	1582,0	2606,1	3181,1	2106,2	1937,0	1463,7
Proc. viso krūvio	28,86	39,85	46,72	29,19	28,10	20,01
Slidinėjimas (km)	2917	2562,5	2403,0	3562,7	3250,4	4327,8
Proc. viso krūvio	53,22	39,19	35,30	49,26	47,15	59,18
Bendras ciklinių pratimų krūvis (km)	5481	6539,8	6808,2	7232,6	6893,4	7313,5

Nuo 2002 metų gegužės mėnesio slidininkė I. T. pradėjo ketverių metų rengimosi XX pios olimpinėms pайдnėms Turine ciklą. Per pirmuosius olimpinio ciklo metus atliktas ciklinio darbo krūvis padidėjo iki 7232,6 km, per antruosius metus truputį sumažėjo, o trečiaisiais metais slidininkė įveikė 7313,5 km. Didžiausios apimtys ciklinių pratimų krūvius slidininkė atlieka per vasaros pagrindinio rengimo etapo liepos ir rugpjūčio mėnesius ir per specialiojo rengimo ant sniego etapo lapkričio mėnesio mezociklą (3 lentelė, 3 ir 4 pav.). Slidininkės atlikti ciklinio darbo krūviai per duos mėnesius prilygsta pasaulio elito slidininkių krūviams (Ašdāēī ā,

2000). 2002 m. per liepos mėnesio mezociklą slidininkė įveikė 1059 km – 14,64 proc. ciklinių pratimų krūvio per metus, o 2003 m. per lapkričio mėnesio mezociklą – 1078 km, tai sudaro 15,6 proc. atlikto viso krūvio per metus (5 pav.). 2002–2004 m. slidininkės atlikti ciklinių pratimų krūviai per liepos, rugpjūčio, lapkričio mėnesius siekė po 10–15 proc. viso ciklinio darbo krūvio per metinius treniruotės ciklus, o atlikti ciklinių pratimų krūviai varpųbė laikotarpio sausio–kovo mėnesiais varijuoja nuo 5 iki 9 proc. atlikto ciklinių pratimų krūvio per metinius ciklus (5 pav.).



3 pav. Slidininkės I. T. atlikto ciklinių pratimų krūvio apimtys kaita per metinius treniruotės ciklus 1999–2002 metais



4 pav. Slidininkės I. T. atlikto ciklinių pratimų krūvio apimties kaita per metinius treniruotės ciklus 2002–2005 metais

3 lentelė

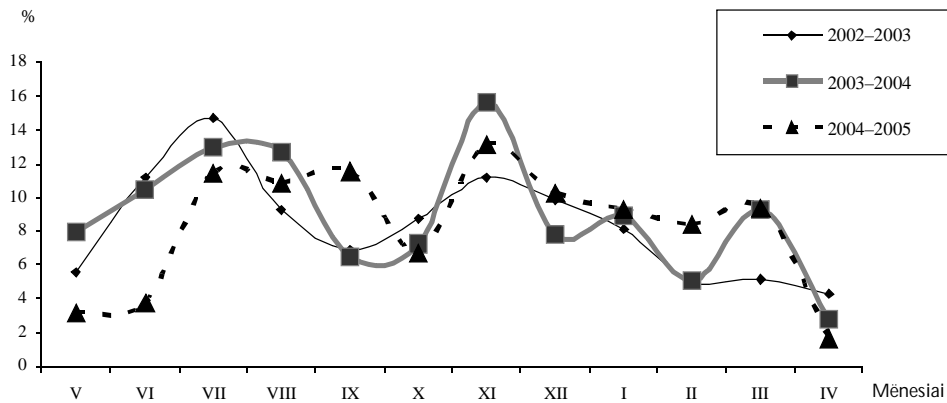
Slidininkės I. T. atlikto ciklinių pratimų krūvio skirstiniai pagal specifikumą per metinių treniruotės ciklų mėnesius 1999–2005 metais

Treniruotės priemonės	Metiniai treniruotės ciklai	Metinio treniruotės ciklo mėnesiai											
		V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV
Bėgimas (km)	1999–2000	–	106	127,7	151,4	142	148,3	48	90	21	–	19	30
	2000–2001	157,6	141	167,2	186	132,9	124	122	91	36	17	13	69,5
	2001–2002	142,7	150	160,9	175	158,6	101,5	60	3	18,5	18	58,5	21,2
	2002–2003	159,7	172	200,5	204	267	154	88	25,5	33	21,5	8,5	61,5
	2003–2004	155	206	209	208	189	111	70	121	31	28	37	70
	2004–2005	159	158	199	247,5	141	97,2	49	44,5	4	54	18	90
Bėgimas ir slydimo būdø imitavimas kopiant á kalnà (km)	1999–2000	–	1,3	45	20	22	10,3	–	–	–	–	–	–
	2000–2001	0,4	10	45,5	38	13	–	2,5	4	–	–	–	–
	2001–2002	10,8	10,4	26	46	63	–	–	–	–	–	–	–
	2002–2003	–	34	48	36	12	28	10	–	–	–	–	–
	2003–2004	–	24	69	117	24	–	–	28	–	–	–	–
	2004–2005	–	51	102	57	30	20,8	–	–	–	–	–	–
Vãpiavimas riedslidëmis (km)	1999–2000	–	134	447	435	366	134	–	–	–	–	30	36
	2000–2001	156	473	607	625	521,1	122	15	57	–	–	–	30
	2001–2002	229,5	519,6	653,1	647	718,4	363,5	50	–	–	–	–	–
	2002–2003	242	602	540,4	216,8	218	153	86	–	–	–	24	24
	2003–2004	139	179	616	550	71	171	74	37	–	–	100	–
	2004–2005	76	66	534	487,5	220	80,2	–	–	–	–	–	–
Slidinëjimas (km)	1999–2000	–	–	–	–	–	128	864	500	459	394	315	257
	2000–2001	–	–	–	–	–	–	673	456	517	414	378	124,5
	2001–2002	–	–	–	–	–	–	722	487	414,5	250	297,5	232
	2002–2003	–	–	270,2	213	–	297	627	690,5	555	343,5	340,5	226
	2003–2004	–	–	–	–	163	215	934	349	583	318,8	494	193,6
	2004–2005	–	–	–	–	493	292,8	911	705,5	676	557	662,5	30

Nuo 2002 metų vasaros–rudens mėnesiais slidininkė du tris kartus atlieka 10–12 dienų slidinėjimo pratybų ciklus ant sniego aukštikalnėse (Aust-

rijoje, Ramzau slidinėjimo bazėje, apie 2700 m virš jūros lygio) arba slidinėjimo tunelyje Suomijoje, Vuohatti, todėl olimpinio ciklo metais padidėjo jos





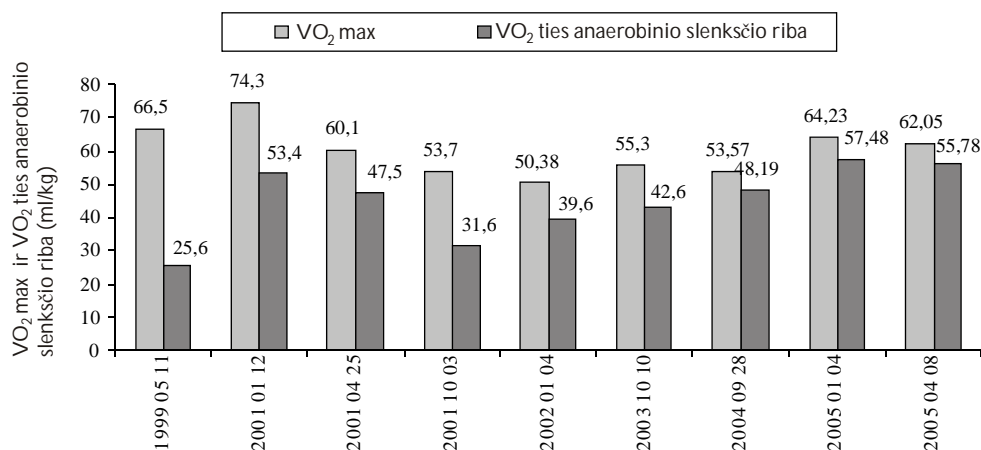
5 pav. Slidininkės I. T. atlikto ciklinių pratimų krūvio apimtys (proc. viso metinio krūvio) kaita per metinius treniruotės ciklus 2002–2005 metais

slidinėjimo pratybų krūvis (4 lentelė). Slidininkė per 2002–2003 m. ciklą slysdama slidėmis įveikė 3562,7 km – 49,26 proc. atlikto ciklinių pratimų krūvio per metus, o per 2003–2004 ir 2004–2005 m. treniruotės ciklus – 3250,4 ir 4327,8 km – atitinkamai 47,15 ir 59,18 proc. viso atlikto ciklinių pratimų krūvio per metinius treniruotės ciklus (2 lentelė). Treëiaisiais olimpinio ciklo metais slidininkė 38 kartus startavo varþybose ir per slidinėjimo lenktynes įveikė 169,9 km – 3,91 proc. viso slidinėjimo krūvio per metinį treniruotės ciklą (4 lentelė). Per 2004–2005 metų treniruotės ciklą slidininkė treniravosi ir dalyvavo varþybose 257 dienas, pratybų krūvius atliko per 558,5 valandas, per vieną pratybų dieną vidutiniškai įveikdavo 28,45 km (4 lentelė), o per vieną ciklinio darbo valandą – vidutiniškai 14 km.

Slidininkės aerobinio pajėgumo rodikliai – maksimalus deguonies suvartojimas ( $VO_2\max$ ) ir deguonies suvartojimas ( $VO_2$ ) ties anaerobinio slenksio riba atliekant fiziną krūvį велоergometru kito ne vienodai – padidėdavo ir vėl sumažėdavo, 2005 m.

varþybų laikotarpiu  $VO_2\max$  ties kritinio intensyvumo riba siekė 64,23 ml/kg, o  $VO_2$  ties anaerobinio slenksio riba – 57,48 ml/kg – 89,50 proc.  $VO_2\max$  (6, 7 pav.). Deguonies vartojimo lygis ties anaerobinės apykaitos slenksio riba, viršijantis 80 proc.  $VO_2\max$ , būdingas itin didelio meistriškumo sportininkams, pasiekusiems didelį aerobinį galių išvystymo lygį (Wilmore, Costill, 2004, p. 291–293). Darbo galingumo rodikliai dirbant велоergometru ties kritinio intensyvumo riba ir ties anaerobinio slenksio riba per analizuojamą sportinio rengimo laikotarpį kito atitinkamai nuo 235 iki 336 W ir nuo 97 iki 294 W (8 pav.).

Anaerobinio darbo rodikliai dirbant велоergometru maksimaliomis pastangomis 10, 30, 60 s per 2001–2003 sportinio rengimosi metus padidėjo atitinkamai 25,05; 20,17 ir 30,36 proc., o 2003 metais darbo galingumo rodikliai siekė atitinkamai 594; 429 ir 331 W (9 pav.). Slidininkės šuolio aukštyn iš vietos rodikliai per analizuojamą treniravimosi laikotarpį mažėjo nuo 45–43 cm iki 34,5–35,5 cm (10 pav.).

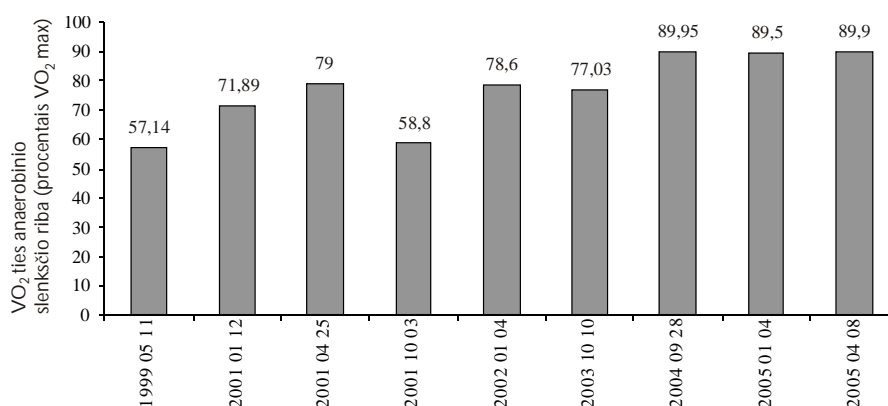


6 pav. Slidininkės I. T.  $VO_2\max$  ir  $VO_2$  ties anaerobinio slenksio riba dirbant велоergometru rodiklių kaita 1999–2005 metais

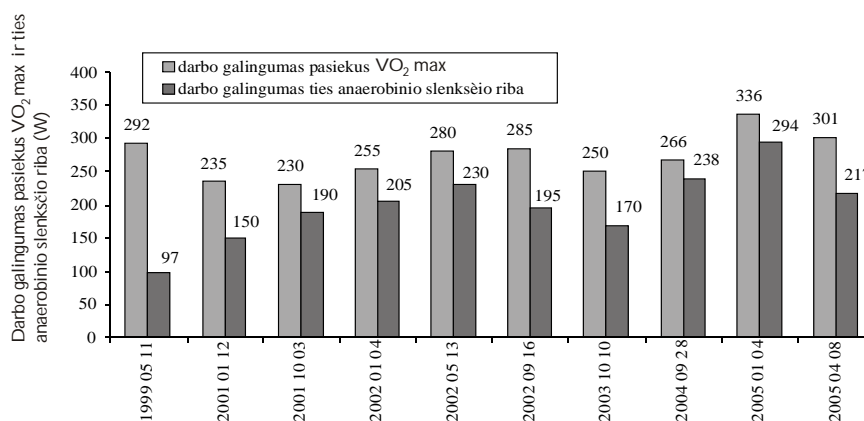
4 lentelė

**Slidininkės I. T. treniruotės krūvio charakteristika trečiaisiais olimpinio ciklo metais (2004–2005)  
rengiantis Turino žiemos olimpinėms žaidynėms**

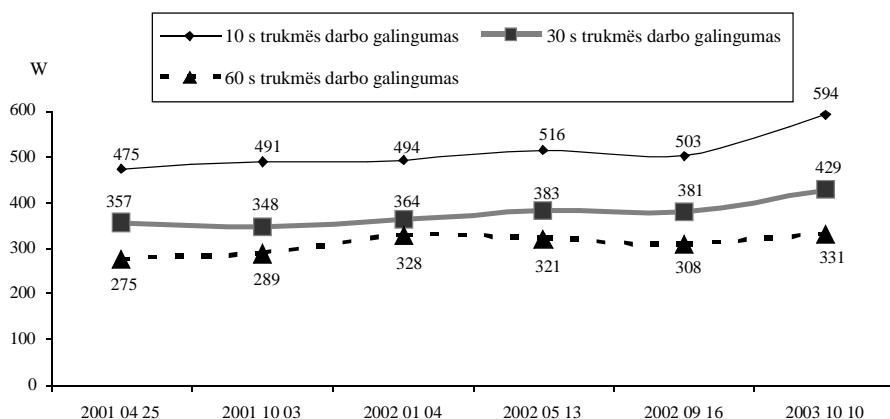
Treniruotės krūvio rodikliai	Mėnesiai												Iš viso per metiną treniruotės ciklą
	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	
Treniravimosi ir dalyvavimo varžybose dienų skaičius	18	16	25	25	23	17	27	24	24	24	24	10	257
Pratybų skaičius	18	16	37	39	36	25	44	40	36	34	36	10	371
Varžybos (startų skaičius)	–	1	3	6	–	–	3	3	4	11	7	–	38
Āveikta km per slidinėjimo varžybas	–	–	–	–	–	–	20	15	26	72,7	36,2	–	169,9
Laikas fiziniams krūviams atlikti (h)	24	26	56	53,5	59,5	40	66	56,5	48	47	60	22	558,5
Bendrasis fizinis rengimas (h)	3	–	5,5	4	2	5	4	4	–	1,5	1,5	–	30,5
Bėgimas (km)	159	158	199	247,5	141	97,2	49	44,5	4	54	18	90	1261,2
Bėgimas–slydimo būdų imitavimas ā kalnā (km)	–	51	102	57	30	20,8	–	–	–	–	–	–	260,8
Važiavimas riedslidėmis (km)	76	66	534	487,5	220	80,2	–	–	–	–	–	–	1463,7
Slidinėjimas (km)	–	–	–	–	493	292,8	911	705,5	676	557	662,5	30	4327,8
Dviratis (h)												4	4
Cikliniū pratimų krūvis (km)	235	275	835	792	884	491	960	750	680	611	680,5	120	7313,5
per pratybų dieną (km)	13,05	17,18	33,4	31,68	38,43	28,88	35,55	31,27	28,33	25,46	28,33	12	28,45
Treniruotės priemonių skirstinys:													
bėgimas (proc.)	67,65	57,45	24,83	31,25	15,95	19,80	5,10	5,93	0,59	8,84	2,64	75	–
bėgimas–slydimo būdų imitavimas ā kalnā (proc.)	–	18,54	12,21	7,20	3,39	4,24	–	–	–	–	–	–	–
riedslidėmis (proc.)	32,34	24,0	63,95	61,55	24,89	16,33	–	–	–	–	–	–	–
slidinėjimas (proc.)	–	–	–	–	55,76	59,63	94,9	94,07	99,41	91,16	97,36	25	–



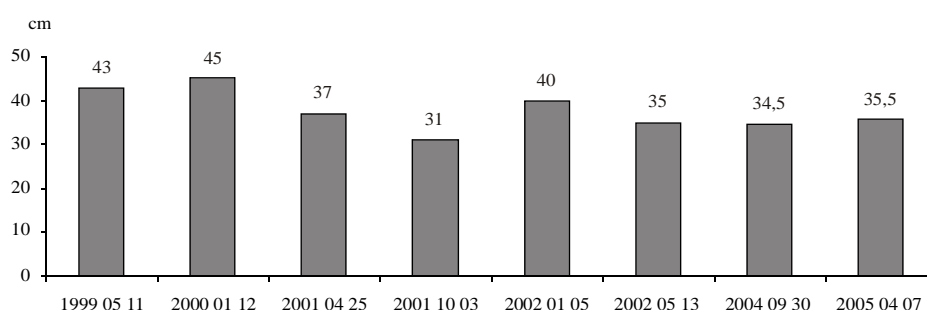
**7 pav.** Slidininkės I. T. VO<sub>2</sub> ties anaerobinio slenkščio riba (procentais VO<sub>2</sub> max) rodiklių kaita dirbant veloergometru 1999–2005 metais



**8 pav.** Slidininkės I. T. fizinio darbo galingumo pasiekus VO<sub>2</sub> max ir ties anaerobinio slenkščio riba rodiklių kaita dirbant veloergometru 1999–2005 metais



9 pav. Slidininkės I. T. anaerobinio darbingumo dirbant maksimaliomis pastangomis veloergometro rodiklių kaita 2001–2003 metais



10 pav. Slidininkės I. T. šuolio iš vietos aukštyrų mojančiomis rankomis rodiklių kaita 1999–2005 metais

## Rezultatų aptarimas

Slidininkė I. T. aukščiausio rango varžybose geresnių rezultatų pasiekė lenktynėse ėjuoipimo būdais, o klasikiniais būdais jos rezultatai prastesni. Sportininkė negali tikėtis aukšto lygio rezultatų dutlono ir persekiojimo lenktynėse, kuriose lenktyniaujama klasikiniais ir ėjuoipimo būdais, dėl to sumažėja nuotolių, kuriuose ji galėtų siekti gerų rezultatų, diapazonas. I.T. reikėtų daugiau tobulinti specialią parengtumą lenktynėms klasikiniais būdais. Slidininkė universali pagal rezultatus (1, 2 pav.) įvairaus ilgio nuotoliuose, nes gerų rezultatų yra pasiekusi sprinte, 5 ir 10 km lenktynėse, ji dar pernelyg jauna, kad galėtų sėkmingai lenktyniauti 15 ir 30 km

nuotoliuose. Sportininkės atlikti didelės apimties aerobinės krypties ciklinių pratimų krūviai (2 lentelė) leidžia manyti, kad ji jau per prasidedantą olimpinę slidinėjimo sezoną galės sėkmingai dalyvauti 15 ir 30 km nuotolių lenktynėse ėjuoipimo būdais.

Slidininkės I. T. ir dviejų žiemos olimpinių žaidynių (Nagane ir Solt Leik Sityje) slidinėjimo ėempionės J. Ėepalovos atliktų ciklinių pratimų krūvio lyginamoji analizė (5 lentelė) rodo, kad I. T. krūviai 15–16 metų amžiaus tarpsniu buvo didesnės apimties, o 18–20 metų amžiaus tarpsniu kasmet jos krūviai mažai keitėsi ir buvo mažesni už būsimosios olimpinės ėempionės atliktus krūvius (Áàðàĕĭ â, 2000).

5 lentelė

Slidininkės I. Terentjevos ir olimpinės ėempionės J. Ėepalovos atliktų ciklinių pratimų krūvių apimties kaita 15–21 metų amžiaus tarpsniu

Slidininkės	Krūvio parametrai	Amplius (metai)						
		15	16	17	18	19	20	21
Julija Ėepalova	km	5270	5991	7756	9156	8987	8990	9167
Irina Terentjeva	km	5481	6539,2	6808,2	7232,6	6893,4	7313,5	–
Skirtumas	proc. / km	–211,0	–548,2	+947,4	+1923,4	+2093,6	+1676,5	–
		–4,0	–9,15	+13	+26,59	+30,37	+22,92	–

Didžiausią reikšmę rengiant didelio meistriškumo sportininkus turi treniruotės krūvio intensyvumas, o viena iš intensyvinimo krypčių – specialiojo fizinio rengimo priemonių naudojimas raumenų susitraukimo galingumui didinti ir lokalinei jėgos ištvermei lavinti (Åäðõî øàí ñèèé, 2005). Šių priemonių taikymas ciklinių ištvermės sporto šakų sportininkų pratybose padeda pagrindą greičio ištvermei lavinti (Åäðõî øàí ñèèé, 2005). Slidininkų slydimo greitis daug priklauso nuo raumenų susitraukimo galingumo pasispiriant slidėmis ir stumiantis lazdomis (Hottenrott, Urban, 1998; Åàðæî â, 2000). Slidininkų kojų ir rankų rauemenų jėga ir jėgos ištvermė reikšmingi veiksniai siekiant slidinėjimo lenktynių rezultatų (Gaskill et al., 1999). Vokietijos slidininkų rengimo sistemoje skirtingo poveikio jėgos lavinimo pratybos (jėgos lavinimo specialūs ciklai) planuojamos parengiamuoju ir varžybų laikotarpiams (Hottenrott, Urban, 1998, p. 338–340).

Skirtingą genetinių gebėjimų slidininkams reikia ir skirtingo metabolinio tipo fizinio krūvio (Gaskill et al., 1999, Õàðèòî í î àà è äð., 2000). Skirtingo adaptacinio tipo slidininkų ilgalaikės adaptacijos prie treniruotės krūvio požymiai išsiskiria specifiniais ypatumais (Õàðèòî í î àà è äð., 2000).

Slidininkės I. T. šuolio aukštyn iš vietos rodiklių (10 pav.) matavimą tiriamuoju laikotarpiu lėmė didelės apimties ciklinių pratimų krūviai ir fizinio pratimų kojų raumenų susitraukimo galingumui didinti stoka. Jos ilgalaikė adaptacija prie treniruotės krūvio pasipymėjo anaerobinio slenksčio rodiklių artėjimu prie rodiklių pasiekus kritinio intensyvumo ribą ir darbo galingumo rodiklių ties anaerobinio slenksčio riba priartėjimu prie kritinio intensyvumo darbo galingumo rodiklių (6, 7, 8 pav.), bet slidininkės  $VO_2max$  rodikliai mažai didėjo.

Ištirta (Klusiewicz et al., 2004), kad slidininkų ir biatlonininkų  $VO_2max$  ir  $VO_2$  ties anaerobinio slenksčio riba rodikliai bėgant bėgtakiu (*treadmill*) ir dirbant slidinėjimo ergometru (dirba rankos ir liemuo) smarkiai skiriasi, ir tai leidžia manyti, kad slidininkų  $VO_2max$  rodikliai dirbant veloergometru gali skirtis nuo  $VO_2max$  rodiklių, pasiekiamų slystant slidėmis.

Slidininkų maksimalaus deguonies suvartojimo rodikliai iki 20 metų amžiaus didėja atliekant didelės apimties ir vidutinio intensyvumo ciklinių pratimų krūvius, o 20–25 metų amžiaus tarpsniu gerai treniruoti slidininkai maksimalų deguonies suvartojimą gali padidinti tik didindami treniruotės krūvio intensyvumą ir nesumažindami bendrosios krūvio apimties (Rusko, 2003b).

Ištirta (Gaskill et al., 1999), kad gerai treniruo-

tų slidininkų sportiniai rezultatai negerėja, jų  $VO_2max$  ir  $VO_2$  ties anaerobinio slenksčio riba rodikliai stabilizuojasi, jeigu jie kelerius metus treniruoja vienos apimties fiziniais krūviais, o intensyvaus fizinio krūvio procentinis santykis mažas. Slidininkų sportiniai rezultatai pagerėja, taip pat pagerėja  $VO_2max$  ir  $VO_2$  ties anaerobinio slenksčio riba bei kojų raumenų jėgos rodikliai, kai intensyvaus krūvio apimtis metiniame treniruotės cikle smarkiai (nuo 15 iki 37 proc.) padidinama, mažo intensyvumo krūvio apimtis sumažinama, o bendroji krūvio apimtis išlaikoma didelė. Padidinus intensyvaus krūvio apimtį, bet gerokai sumažinus bendrąją krūvio apimtį, treniruotų slidininkų sportiniai rezultatai nepagerėja, nepadidėja ir  $VO_2max$  bei  $VO_2$  ties anaerobinio slenksčio riba rodikliai (Gaskill et al., 1999).

Elitinio meistriškumo slidininkai geriausius sportinius rezultatus pasiekia tada, kai jų  $VO_2max$  ir  $VO_2$  ties anaerobinio slenksčio riba rodikliai varžybų laikotarpiu yra maksimalaus individualaus lygio (Ingjer, 1991). Pasaulio elito slidininkų  $VO_2max$  rodikliai siekia 70–80 ml/kg/min (Rusko, 2003 a, p. 23), Norvegijos slidininkų  $VO_2$  ties anaerobinio slenksčio riba dirbant slidinėjimo ergometru – 86 proc.  $VO_2max$  (Klusiewicz et al., 2004). Laipsniškai didėjančio aerobinio darbo metu didelio meistriškumo slidininkų (moterų grupės) anaerobinės energijos gamybos reakcijos suaktyvėja mažiau, atliekant anaerobinį darbą (60 s) maksimaliomis pastangomis anaerobinės glikolizės reakcijos suaktyvėja daugiau negu treniruotų jaunimo grupės slidininkų tokio paties darbo metu (Åî èî àà=ââ è äð., 2000).

Slidininkė I. T., dirbdama veloergometru,  $VO_2max$  pasiekia mažai suaktyvėjus anaerobinei energijos gamybai, nes laktato koncentracija kraujyje padidėja iki 5,0–5,5 mmol/l. Slidininkės organizmas gerai adaptuotas prie didelės apimties aerobinio kryptingumo krūvio. Medicininiai tyrimai iki šiol nenustatė neigiamų sveikatos požymių. Slidininkė yra pasiekusi gerą bazinį aerobinį pajėgumą ir specialųją fizinį parengtumą. Jos atlikti treniruotės krūviai, fizinis darbingumas ir organizmo funkcinio sistemos galios yra prielaida treniruotės vyksmui intensyvinti ir siekti aukšto lygio sportinių rezultatų.

## Išvados

1. Slidininkės I. T. sportinio rengimo ir parengtumo pranašumai:
  - Sportinio rengimo vyksmas maksimaliai specializuotas. Per paskutinius 2003–2004 ir 2004–2005 m. makrociklus jos specialusis rengimas (slydimas slidėmis ir vapiavimas ried-

- slidėmis) sudarė 75,25 ir 79,18 proc. atlikto ciklinių pratimų krūvio. Slidinėjimo krūvis per šiuos metus siekė atitinkamai 47,15 ir 59,18 proc. ciklinių pratimų krūvio.
- Slidininkė per dešerius metus, atlikdama didelės apimties ciklinių pratimų, specialaus rengimo, aerobinio kryptingumo krūvis, pasiekė gerą bazinį specialųją fizinį parengtumą, leidžiantį intensyvinti treniruotės vyksmą.
  - Slidininkės VO<sub>2</sub> suvartojimas pasiekus anaerobinio slenksio ribą, procentais VO<sub>2</sub>max, labai aukšto lygio – 85–89,5 proc. VO<sub>2</sub>max.
2. Slidininkės I. T. sportinio rengimo ir parengtumo trūkumai:
- Per paskutinius trejus metus slidininkės atliekamų treniruotės krūvių apimtis ir intensyvumas stabilizavosi. Treniravimosi strategijoje mažai dėmesio skiriama slidininkės atletiniam parengtumui gerinti ir raumenų susitraukimo galingumui didinti.
  - Slidininkės VO<sub>2</sub>max rodikliai dar neatitinka elitinio meistriškumo slidininkio rodiklių.
  - Siekiant gerinti rezultatus, būtą tikslinga procentiškai daugiau naudoti rengimo priemonių ir metodų, didinančių maksimalų deguonies suvartojimą, aerobinio darbo galingumą ir raumenų susitraukimo galingumą. Per slidinėjimo pratybas reikėtų padidinti krūvio apimtį stlystant planuojamu varpybiniu greičiu.

#### LITERATŪRA

1. Gaskill, S. E., Serfass, R. C., Bacharach, D. W., Kelly, J. M. (1999). Responses to training in cross-country skiers. *Medicine & Science in Sports Exercise*, 31(8), 1211–1217.
2. Hottenrott, K., Urban, V. (1998). *Handbuch für Skilanglauf*. 2 überarb. Neuaufl. – Aachen: Meyer & Meyer. 413 p.
3. Ingjer, F. (1991). Maximal oxygen uptake as a predictor of performance ability in women and men elite cross country skiers. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 1, 25–30.
4. Karoblis, P., Raslanas, A., Steponavičius, K. (2002). *Didelio meistriškumo sportininkų rengimas*. Vilnius: Lietuvos sporto informacijos centras. 183 p.

5. Klusiewicz, A., Trzaskoma, Z., Borkowski, L., Starczewska-Czapowska, J. (2004). Assessment of specific work capacity of elite cross-country skiers. *Physical Education and Sport*, 48(3), 215–221.
6. Mester, J., Perl, J. (2000). Grenzen der Anpassungs und Leistungsfähigkeit des Menschen aus systemischer Sicht. Zeitreihenanalysen und ein informatisches Metamodell zur Untersuchung physiologischer Adaptationsprozesse. *Leistungssport*, 30(1), 43–51.
7. Milašius, K. (1997). *Ištvėrmė lavinančių sportininkų organizmo adaptacija prie fizinio krūvio: monografija*. Vilnius: VPU. 332 p.
8. Ramenskaja, T. I. (1993). Ontogenetische Gesetzmäßigkeiten und Trainings – adaptation von jungen Skilangläufern. *Leistungssport*, 23(1), 33–36.
9. Rusko, H. (2003 a). Physiology of cross country skiing. In *Handbook of Sports Medicine and Science Cross Country Skiing*. Ed. by H. Rusko (pp. 1–31). Blackwell, Science, 198 p.
10. Rusko, H. (2003 b). Training for cross country skiing. In *Handbook of Sports Medicine and Science Cross Country Skiing*. Ed. by H. Rusko (pp. 62–100). Blackwell, Science, 198 p.
11. Wilmore, J. H., Costill, D. L. (2004). *Physiology of Sport and Exercise*. Third edition. Human Kinetics. 726 p.
12. Ašadašis, A. A. (2000). Lietuvos sportininkų fizinio parengtumo rodikliai ir jų kaita per dešerius metus. *Lietuvos sporto mokslų žurnalas*, 11, 46–51.
13. Ašadašis, A. A. (2005). Lietuvos sportininkų fizinio parengtumo rodikliai ir jų kaita per trejus metus. *Lietuvos sporto mokslų žurnalas*, 4, 2–14.
14. Ašadašis, A. A., Eščiūnas, A. E., Čižauskas, E. I. (2000). Lietuvos sportininkų fizinio parengtumo rodikliai ir jų kaita per dešerius metus. *Lietuvos sporto mokslų žurnalas*, 2, 20–23.
15. Ašadašis, A. A. (1997). Lietuvos sportininkų fizinio parengtumo rodikliai ir jų kaita per dešerius metus. *Lietuvos sporto mokslų žurnalas*, 1, 2–14.
16. Ašadašis, A. A., Čižauskas, A. E., Čižauskas, P. A. (2000). Lietuvos sportininkų fizinio parengtumo rodikliai ir jų kaita per dešerius metus. *Lietuvos sporto mokslų žurnalas*, 10, 24–28.

#### LITHUANIAN SKIING CHAMPION'S I. T. SPORTS TRAINING TECHNOLOGY IN THE 15–20 YEAR AGE PERIOD

Assoc. Prof. Dr. Habil. Algirdas Ėpulėnas

#### SUMMARY

The article covers sports training of I. T., Lithuanian many-times skiing champion, and member of Olympic combined skiing team in the 15–20 year age period. Young skiers' sports results change is conditioned a lot by genetic factors, rational planning

of training load in the age periods, correction of separate year cycles' periods and training process according to body adaptation to the research data of physical loads.

**Work aim** was to investigate dynamics of sporting

results, training loads, physical capacities and body functional capacities of the skiing champion's I. T. in the 15–20 year age period.

**The research methods applied** were as follows: study of literature sources, analysis of skier's training daybooks and competitions documents, statistical analysis of training loads, physical and functional capacity's testing results' rounding.

Skier in the 15–17 year age period has fulfilled the cycle exercises of huge amount (running, roll on roller skis, slide manner imitation, skiing) loads – accordingly 5481 km, 6539.2 km, 6808.2 km during every yearly training cycle. The skier's training process is highly special. During the 2003–2004 and 2004–2005 training cycles special training (slide on skis and roll on roller skis) constituted accordingly 75.25% and 79.18% of fulfilled cycle exercises' load. Skiing load during these years reached 3250.4 km and 4327.8 km. Such skiing load amounts equal the amounts of elite skiers' skiing loads.

During the analyzed period the physical workability of skier and functional capacity on the anaerobic threshold margin increased, but  $VO_{2max}$  indices were changing wavy and increased more during the 2004–2005 years' competition period:  $VO_{2max}$  – reached 65.23 ml/min/kg and  $VO_2$  on the margin of anaerobic threshold reached 89.5%  $VO_{2max}$ , work power on critical intensiveness margin reached 336 W and on the anaerobic threshold margin 294 W. The skier's indices of high jump from the spot reflecting the legs' muscle contraction power during the analysed period decreased from 43–45 cm to 34.5–35.5 cm.

While making corrections of skier's training for the highest level competitions, training means must be oriented at  $VO_{2max}$  indices', anaerobic work power and muscle contraction power increase.

The load amount during the skiing practice should be increased sliding at the competition speed.

**Keywords:** skier, yearly training cycle, cycle exercises, physical load, anaerobic threshold.

Algirdas Ėepulėnas  
Lietuvos kūno kultūros akademija  
Sporto g. 6, LT-44221 Kaunas  
Tel. +370 373 02 645, faks. +370 372 04 515  
El. paštas: a.cepulenas@lkka.lt

Gauta 2005 08 29  
Patvirtinta 2005 10 25

## Lietuvos jaunimo šotokan karatė rinktinės narių technikos veiksmų sklaida ir rezultatyvumas

**Doc. dr. Vida Ivaškienė<sup>1</sup>, Artūras Grincevičius<sup>2</sup>, Rasa Stakienė<sup>2</sup>, Jurgita Sajūtė<sup>3</sup>, Eduardas Rudas<sup>1</sup>, Saulius Sriubas<sup>1</sup>**

*Lietuvos kūno kultūros akademija<sup>1</sup>, Kauno technologijos universiteto Panevėžio institutas<sup>2</sup>, Kauno medicinos kolegija<sup>3</sup>*

### Santrauka

**Tyrimo tikslas** – išanalizuoti Lietuvos jaunimo šotokan karatė rinktinės narių technikos veiksmų sklaidą ir rezultatyvumą varžybose. **Tiriamasis kontingentas** – Lietuvos jaunimo šotokan karatė rinktinės nariai (vaikiniai ir merginos), kurių meistriškumas 4 kiu – 1 danas, amžiaus vidurkis – 18,2 metai. **Stebint 2003–2004 metų Lietuvos karatė šotokan čempionatų filmuotą medžiagą, buvo analizuojami 10 vaikinų ir 10 merginų atliekami technikos veiksmai. Buvo tiriamos kiekvieno sportininko 5 kovos, specialiajame protokole fiksuojami rankø ir kojø technikos veiksmai. Iš viso išanalizuota 100 kovø.**

**Nustatyta, kad Lietuvos jaunimo šotokan karatė rinktinės nariai (tiek vaikinai, tiek merginos) varžybose dažniausiai atlieka rankø technikos veiksmus. Rezultatyviausias iš rankø technikos veiksmø yra giakucukis, kojø – mavašigeris. Rezultatyviausi vaikinų ir merginų atakų technikos veiksmai yra giakucukis (atitinkamai 31,5 ir 26,2 proc.) ir mavašigeris (atitinkamai 23,1 ir 29,5 proc.), kontratakų – tie patys technikos veiksmai (giakucukis – 16,9 ir 29,8 proc., mavašigeris – 42,9 ir 75,0 proc.).**

**Raktažodžiai:** šotokan karatė, jaunimo rinktinė, rankø ir kojø technikos veiksmai, rezultatyvumas.

### Ávadas

Daugelyje literatūros áaltiniø nurodoma, kad karatė – tai fizinio ir dvasinio prado, minties, jausmo, judesio ir proto harmonija. Tai populiaris sporto áaka, ypaè tarp jaunimo. Áiuo metu yra nemaþai karatė do stiliø. Karatė stiliai skiriasi technika ir bendraisiais kovø principais (Liaugminas ir kt.,

2003), todël, siekiant sportinio tobulėjimo, būtina analizuoti kiekvieno karatė stiliaus technikos veiksmø sklaidà ir rezultatyvumà.

Šotokan karatė technikos veiksmai skirstomi á rankø ir kojø veiksmus. Iš rankø technikos veiksmø per šotokan karatė varþybas dažniausiai atlie-

kami giakucukis ir kizamicukis, ið kojø technikos veiksmø — maegeris ir mavaðigeris (Funakoshi, 1983; Okazaki, Stricevic, 1994; Karamitsos, Pejčić, 1998; Í àèàÿì à, 1997a, b), bet jø atlikimo dþnumas ir rezultatyvumas skirtingose amþiaus, lyties ir sportinio meistriðkumo aspektu grupëse menkai tyrinëtas.

Studijuojant ir analizuojant specialiosios karatë sporto literatūros ðaltinius nustatyta, kad literatùroje paprastai yra apraðomi tik karatë sporto technikos veiksmø ir jø atlikimo ypatumai. Karatë treneris susiduria su ta problema, kad nėra mokliðkai pagrãstos informacijos, atskleidþianëios, kurie technikos veiksmø skirtingose amþiaus, lyties ir sportinio meistriðkumo poþiuriu grupëse yra rezultatyviausi siekiant sportiniø pergaliø. Lietuvos ðotokan karatë sportininkø varþybose atliekamø technikos veiksmø analizë, sportinæ pergalæ lemianëiø technikos veiksmø nustatymas padës ðios sporto ðakos treneriams efektyviau rengti sportininkus, nes, kaip teigia prof. P. Karoblis (1999), rengiant sportininkus būtina darbo patirties ir mokslo sintezë. Lietuvoje buvo analizuoti tik jauniø ðotokan karatë rinktinës nariø — vaikinø (Ivaðkienë, Liaugminas, 2003) ir merginø (Liaugminas et al., 2004) — bei suaugusiø ðidokan karatë sportininkø (Liaugminas, Ivaðkienë, 2003) technikos veiksmø varþybose, todël lieka aktuali problema — kokia yra jaunimo ðotokan karatë rinktinës nariø technikos veiksmø sklaida ir koks naudojamo veiksmø rezultatyvumas.

**Tyrimo objektas** — Lietuvos jaunimo ðotokan karatë rinktinës nariø varþybose naudojamo technikos veiksmø sklaida ir rezultatyvumas.

**Tyrimo tikslas** — iðanalizuoti Lietuvos jaunimo ðotokan karatë rinktinës nariø technikos veiksmø sklaidà ir rezultatyvumà varþybose.

#### **Uþdaviniai:**

1. Iðsiaiðkinti ðotokan karatë jaunimo varþybose dþniausiai atliekamus ir rezultatyviausius technikos veiksmus.
2. Nustatyti rezultatyviausius tiriamøjø atakø ir kontratakø technikos veiksmus.

Taikyti ðie **tyrimo metodai:**

1. Literatūros ðaltiniø analizë.
2. Filmuotos medþiagos perþiūra.
3. Stenografija.
4. Matematinë statistika.

Technikos veiksmø efektyvumo patikimumas patikrintas  $\chi^2$  (chi kvadrato) rodikliu.

#### **Pagrindinës sãvokos**

**Karatë** — viena ið dvikovos rùðiø — japonø savignyos be ginklo sistema, atsiradusi XVII a. Èmimasis kontratakos smùgiais rankomis (plaðtakos briauna, pirðtø sãnariais, krumpliais, alkùnëmis) ir kojomis (kulnais, pirðtø sãnariais, keliais) á pãþiðþiamiausias þmogaus kūno vietas, jø nepaliejiant (nekontaktinis karatë — vuko stilius) arba nesmarkiai jas paliejiant (kontaktinis karatë — kiokušin stilius). Šiuolaikinë karatë sistema sukurta XX a. pradžioje ið atrinktø ir sumodernintø dþiudþitsu (samurajø savignyos sistemos) bũdø (*Sporto terminø þodynas*, 2002, p. 227).

**Technika** — tai veiklos iðgũdþiai, bũdai, metodai, mokëjimas tais bũdais naudotis (Karoblis, 2003, p. 160).

**Sporto technika** — tai judesiai, specializuotø judesiø sistema, efektyvi seka judesiø, kurie yra nustatyti arba leidþiami pagal tam tikros sporto ðakos varþybø taisyklës geriausiems sportiniams rezultatams siekti (Karoblis, 2003, p. 160).

**Technikos rezultatyvumas** — tai uždavinio iðsprendimas pasiekiant varþybose galutinà rezultatà, kuris atitinka sportininko fizinà, techninà, psichinà ir kitokà parengtumà. Technikos rezultatyvumo esmë — efektyvus iðtobulintø varþybiniø judesiø, veiksmø ir jø deriniø atlikimo bũdas (Karoblis, 2003, p. 162).

**Veiksmas** — sportininko kūno laikysena ir tam tikros struktūros judesiai (*Sporto terminø þodynas*, 2002, p. 692).

#### **Tyrimo metodika**

Tiriamasis kontingentas — Lietuvos jaunimo ðotokan karatë rinktinës nariai (vaikiniai ir merginos), kuriø meistriðkumas 4 kiu —1 danas, amþiaus vidurkis — 18,2 metai.

Stebint 2003—2004 metø Lietuvos karatë ðotokan èempionatø filmuotà medþiagà, buvo analizuojami 10 vaikinø ir 10 merginø atliekami technikos veiksmø. Buvo tiriamos kiekvieno sportininko 5 kovos, specialiaime protokole fiksuojami rankø ir kojø technikos veiksmø. Ið viso iðanalizuota 100 kovø.

#### **Tyrimo rezultatai ir jø analizë**

Uþfiksuotø duomenø analizë parodë, kad jaunimo ðotokan karatë rinktinës tiriamieji vaikinai varþybose dþniau atlieka rankø (65,1 proc.) negu kojø (34,9 proc.) technikos veiksmus ( $\chi^2=36,84$ ;  $p<0,001$ ), taãiau tik 22,1 proc. rankø technikos ir 12,1 proc. kojø technikos veiksmø at-

likta rezultatyviai (1 pav.). Rankų technikos veiksmų rezultatyvumas statistiškai patikimai didesnis už kojų technikos veiksmų rezultatyvumą ( $\chi^2=22,41$ ;  $p<0,01$ ).

Mūsų tiriamos merginos varpybose taip pat dažniau atliko rankų (64,8 proc.) negu kojų (35,2 proc.) technikos veiksmus (2 pav.) ( $\chi^2=31,87$ ;  $p<0,001$ ). Iš rankų technikos veiksmų 21,9 proc. buvo rezultatyvūs, o iš atliktų kojų technikos veiksmų rezultatyvūs buvo tik 8,5 proc. veiksmų. Merginų atliekamų rankų technikos veiksmų rezultatyvumas yra didesnis nei kojų technikos veiksmų ( $\chi^2=26,68$ ;  $p<0,01$ ).

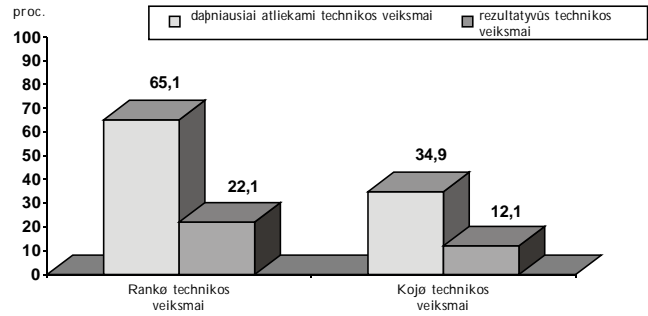
Tiriant, kuriuos technikos veiksmus varpybose Lietuvos jaunimo šotokan karatė rinktinės nariai atlieka dažniausiai ir kurie yra rezultatyviausi, nustatyta, kad iš rankų technikos veiksmų vaikinai dažniausiai atlieka giakucukį (74 proc. rankų technikos), kuris 26,2 proc. atvejų buvo rezultatyvus. Kizamicukis atliekamas 26 proc. rankų technikos atvejų, o jo rezultatyvumas siekia 10,3 proc. (3 pav.). Giakucukis yra atliekamas gerokai dažniau ( $\chi^2=31,33$ ;  $p<0,001$ ) ir rezultatyviau ( $\chi^2=33,38$ ;  $p<0,001$ ) nei kizamicukis.

Tarp vaikinų iš per varpybas atliekamų kojų technikos veiksmų vyrauja mavašigeris (87,9 proc. kojų technikos veiksmų), jo efektyvumas – 22,63 proc. Maegeris buvo atliekamas 12,1 proc. atvejų, jo rezultatyvumas – 17,6 proc. Mavašigeris buvo atliktas kur kas dažniau ( $\chi^2=41,20$ ;  $p<0,001$ ) ir rezultatyviau ( $\chi^2=20,16$ ;  $p<0,01$ ) nei maegeris.

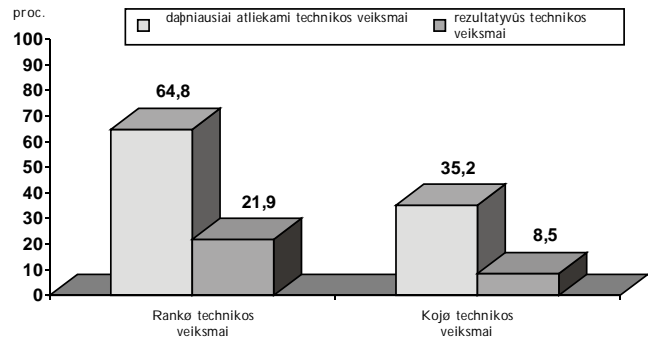
Merginų varpybose tarp rankų technikos veiksmų vyravo giakucukis (79,3 proc. rankų technikos veiksmų), jis 21,9 proc. atvejų buvo rezultatyvus (4 pav.). Kizamicukis buvo atliekamas 20,7 proc. atvejų, bet visai nereizultatyviai (rezultatyvumas 0 proc.). Tarp merginų kojų technikos veiksmų per varpybas vyravo mavašigeris (93,8 proc. kojų technikos veiksmų), jo rezultatyvumas – 16,6 proc. Maegeris buvo atliekamas 6,2 proc. atvejų, jo rezultatyvumas – 12,5 proc. Mavašigerio rezultatyvumas yra daug didesnis nei maegerio ( $\chi^2=17,19$ ;  $p<0,01$ ).

Apibendrinant galima pastebėti, kad per šotokan karatė varpybas tarp jaunimo rinktinės narių (tiek vaikinų, tiek merginų) rezultatyviausias rankų technikos veiksmas yra giakucukis, o kojų – mavašigeris.

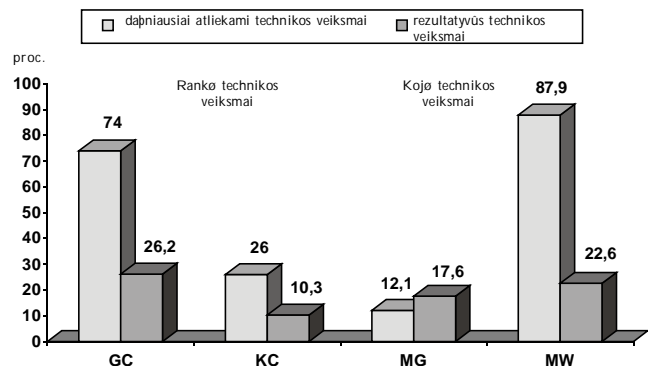
Tirta, kurie technikos veiksmai rezultatyviausi atakuojant ir kurie – kontratakuojant. Nustatyta, kad vaikinai atakuodami iš rankų technikos veiksmų rezultatyviau atlieka giakucukį (31,5 proc.) ne-



1 pav. Vaikinų varpybose atliekamų technikos veiksmų sklaida ir rezultatyvumas (proc.)

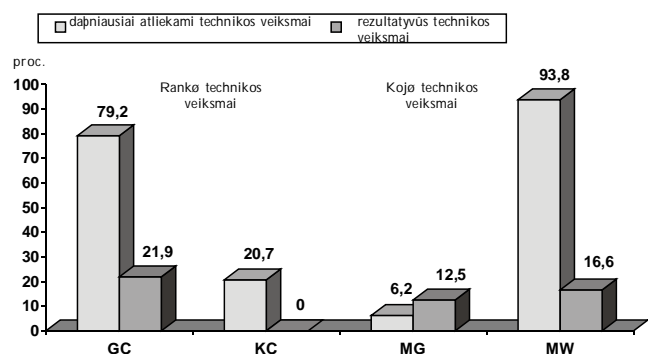


2 pav. Merginų varpybose atliekamų technikos veiksmų sklaida ir rezultatyvumas (proc.)



Pastaba. GC – giakucukis, KC – kizamicukis, MG – maegeris, MW – mavašigeris

3 pav. Vaikinų varpybose atliekamų rankų ir kojų technikos veiksmų sklaida ir rezultatyvumas (proc.)



Pastaba. GC – giakucukis, KC – kizamicukis, MG – maegeris, MW – mavašigeris

4 pav. Merginų varpybose atliekamų rankų ir kojų technikos veiksmų sklaida ir rezultatyvumas (proc.)



gu kizamicukį (10,3 proc.) (5 pav.).

Iš kojø technikos veiksmø atakø metu rezultatyviausias yra mavašigeris, jo rezultatyvumas – 23,1 proc., o maegerio – 17,6 proc. Vaikinø kontratakø metu giakucukio rezultatyvumas buvo 16,9 proc., mavašigerio – 42,9 proc. (5 pav.). Reikia pastebėti, kad kontratakuojant kizamicukis ir maegeris nebuvo atliekami (0 proc.).

Merginø atakuodamos iš rankø technikos veiksmø rezultatyviai naudojo tik giakucuká (jo rezultatyvumas – 26,2 proc.) (6 pav.). Kizamicukis atliktas nerezultatyviai. Tarp kojø technikos veiksmø vyravo mavašigeris; jo rezultatyvumas – 29,5 proc.; maegerio – 12,5 proc. Merginø kontratakø metu rezultatyvūs buvo tik du technikos veiksmai: rankø technikos – giakucukis, kojø – mavašigeris. Giakucukio rezultatyvumas – 29,8 proc., o mavašigerio – 75 proc. (6 pav.).

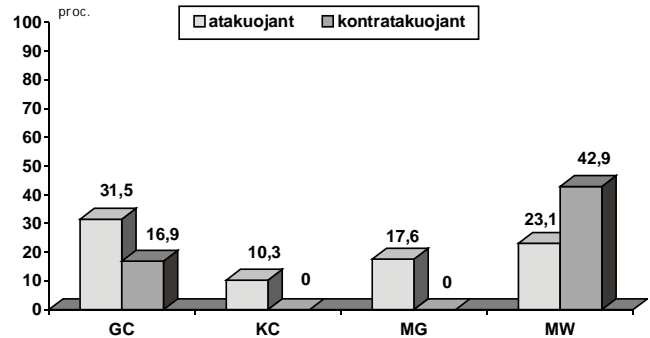
Taigi tiek atakuojant, tiek kontratakuojant giakucukis ir mavašigeris yra rezultatyviausi vaikinø ir merginø technikos veiksmai. Abiejø lyšiø atstovø atakø metu šiø veiksmø rezultatyvumas yra panašus, o tiek vaikinø, tiek merginø kontratakø metu mavašigeris yra rezultatyvesnis už giakucuká.

## Rezultatø aptarimas

Mūsų tyrimo rezultatø analizė atskleidė, kad Lietuvos šotokan karatė jaunimo rinktinės nariai (tiek vaikinai, tiek merginos) per varpybas dažniau atlieka rankø nei kojø technikos veiksmus ( $p < 0,001$ ). Tai sutampa su anksčiau atliktais Lietuvos jaunio šotokan karatė rinktinės nariø technikos veiksmø varpybose sklaidos analizės rezultatais: rankø technikos veiksmus dažniau nei kojø technikos veiksmus atlieka tiek vaikinai (Ivaðkienė, Liaugminas, 2003), tiek merginos (Liaugminas et al., 2004).

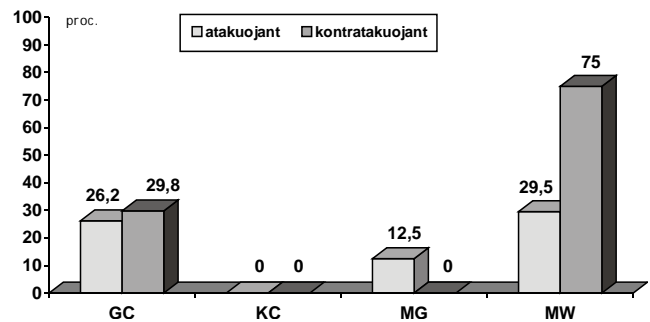
Tiriant nustatyta, kad rezultatyviausi technikos veiksmai per varpybas yra giakucukis ir mavašigeris tiek mūsų tiriamøjø – Lietuvos jaunimo šotokan karatė rinktinės nariø, tiek tarp jaunesniø sportininkø – Lietuvos jauniø šotokan karatė rinktinės vaikinø (Ivaðkienė, Liaugminas, 2003) ir merginø (Liaugminas et al., 2004). Šie veiksmai yra rezultatyviausi ir jaunimo bei jauniø rinktinės nariø varpybinėse kovose tiek atakuojant, tiek kontratakuojant.

Lyginant mūsų tyrimo rezultatus su užsienio žaliø autoriø duomenimis, galima pastebėti, kad ir Funakoshi (1983), ir Nakajama (1994; í àëäÿì à, 1997 a, b) nurodo, jog tiek giakucukis, tiek mavašigeris sportinėse kovose yra labai rezultatyvūs. Tai patvirtina ir mūsų tyrimo rezultatai.



Pastaba. GC – giakucukis, KC – kizamicukis, MG – maegeris, MW – mavašigeris

5 pav. Vaikinø technikos veiksmø rezultatyvumas atakuojant ir kontratakuojant (proc.)



Pastaba. GC – giakucukis, KC – kizamicukis, MG – maegeris, MW – mavašigeris

6 pav. Merginø technikos veiksmø rezultatyvumas atakuojant ir kontratakuojant (proc.)

Lyginant mūsų tyrimo rezultatus su kito karatė stiliaus – šidokan karatė sportininkø (vyrø) dažniausiai varpybose atliekamø technikos veiksmø sklaida (Liaugminas, Ivaðkienė, 2003), matyti, jog rezultatai skiriasi – Lietuvos šidokan karatė sportininkai (tiek didelio, tiek mažo meistriðkumo), skirtingai negu šotokan karatė atstovai, dažniausiai atlieka kojø, o ne rankø technikos veiksmus. Tarp minėtų karatė stiliø atstovø atliekamø technikos veiksmø sklaidos bendra tai, kad iš kojø technikos veiksmø populiariausias yra mavašigeris. Mūsų nuomone, varpybinio technikos veiksmø skirtingai sklaidai didelė atakà turi varpybø taisykliø skirtumai, o mavašigeris – dažniausiai abiejø karatė stiliø sportininkø atliekamas kojø technikos veiksmas, nes jà lengviausia ir patogiausia atlikti bet kurioje situacijoje; jis yra greitas ir dėl staigaus klubø pasukimo ir paibiðko mojamø blauzdos judesio (botago efektas) labai veiksmingas (Liaugminas ir kt., 2003).

Tyrimo rezultatai leidžia rekomenduoti šotokan karatė treneriams tobulinti ne tik rezultatyviausio veiksmø – giakucukio ir mavašigerio – technikà, bet ir jø atlikimo taktinius variantus. Taip pat norėtume atkreipti dėmesá á tai, kad per varpybas kiza-

micukis ir maegeris buvo nerezultatyvūs, todėl treniruotėse rekomenduotina tobulinti šių veiksmų techniką ir taktiką.

Manome, kad šotokan karatė treneriai, atsipvelgdami iš tyrimo rezultatus, gali kryptingai koreguoti ir gerinti sportininkų rengimą.

## Išvados

1. Lietuvos jaunimo šotokan karatė rinktinės nariai ( tiek vaikinai, tiek merginos) varžybose dažniausiai atlieka rankų technikos veiksmus. Iš rankų technikos veiksmų rezultatyviausias yra giakucukis, iš kojų — mavašigeris.
2. Vaikinų ir merginų atakose rezultatyviausi technikos veiksmai yra giakucukis (atitinkamai 31,5 ir 26,2 proc.) ir mavašigeris (atitinkamai 23,1 ir 29,5 proc.). Kontratakuojant rezultatyviausi yra tie patys technikos veiksmai (giakucukis — 16,9 ir 29,8 proc., mavašigeris — 42,9 ir 75,0 proc.).

## LITERATŪRA

1. Funakoshi, G. (1983). *Karate-do: Mein Weg*. Weidental.
2. Ivaškienė, V., Liaugminas, A. (2003). Lietuvos jaunių šotokan karatė rinktinės narių (vaikinų) efektyviausi technikos veiksmai varžybose. *Sporto mokslas*, 4, 36–39.
3. Karamitsos, E., Pejčić, B. (1998). *Karatė pagrindai*. Kaunas.
4. Karoblis, P. (1999). *Sporto treniruotės teorija ir metodika*. Vilnius.
5. Karoblis, P. (2003). *Jaunojo sportininko treniruotė*. Vilnius.
6. Liaugminas, A., Ivaškienė, V. (2002). Peculiarities of competition technique actions of Lithuanian Shidokan carate sportsmen of different level skills. *Wychowanie fizyczne I sport: VI Międzynarodowy Kongres Naukowy Współczesny Sport Olimpijski I Sport dla Wszystkich, Warszawa, 6–9 czerwca, 2002* (pp. 427–428). Akademia Wychowania Fizycznego Józefa Piłsudskiego w Warszawie.
7. Liaugminas, A., Ivaškienė, V. (2003). Skirtingo meistriškumo Lietuvos šidokan karatė sportininkų varžybose dažniausiai atliekami technikos veiksmai. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 3 (48), 33–37.
8. Liaugminas, A., Liaugminas, S., Ivaškienė, V., Zobotkus, G. (2003). *Karatė kovos rūšių istorijos ir metodikos apžvalga*. Kaunas.
9. Liaugminas, S., Grincevičius, A., Ivaškienė, V., Raškevičius, K. (2004). The analysis of technique actions performed by the members of Lithuanian shotokan karate junior (girls) team. *Sport a kvalita pivota: mezinarodni vedecka konference konana v ramci Evropskeho roku vychovy sportem 2004, Brno, 11.–12. 11. 2004/Masarykova univerzita v Brne, Brno, 2004* [1–5].
10. Nakajama, M. (1994). *Dinamicke karate*. Praha.
11. Okazaki, T., Stricevic, M. V. (1994). *Modernes Karate*. Niedernhausen.
12. *Sporto terminų žodynas. T. 1. 2-asis patalpa. ir papild. leid.* (2002). / Sud. S. Stonkus. Kaunas.
13. I. Ivaškienė, V. (1997a). *Šotokan karatė*. 1. I. Ivaškienė.
14. I. Ivaškienė, V. (1997a). *Šotokan karatė*. 2. I. Ivaškienė.

## ANALYSIS OF SHOTOKAN KARATE TECHNIQUES ACTIONS USED BY LITHUANIAN YOUTH NATIONAL TEAM

**Assoc. Prof. Dr. Vida Ivaškienė, Artūras Grincevičius, Rasa Stakienė, Jurgita Sajūtė, Eduardas Rudas, Saulius Sriubas**

## SUMMARY

The aim of the research has been to study the distribution frequency of techniques actions of hands and legs of the athletes of Lithuanian youth shotokan karate national team.

The subjects studied were members of the youth shotokan karate national team (average age — 18.2 years, sports mastership level — 4 kyu 1 dan). Techniques actions used by 10 boys and 10 girls were analysed watching video-tapes made at the Lithuanian shotokan karate championships held in the years 2003–2004. Techniques actions of hands and legs used by each subject in 5 bouts were registered in a special contest protocol. The reliability of the effectiveness of the technique actions has been calculated with help of  $\chi^2$  index.

The analysis of the distribution frequency of techniques actions has revealed that in the arsenal of techniques actions used by both boys and girls the dominating position was taken by techniques actions of hands ( $\chi^2=31.9$  and  $\chi^2=36.9$ ,  $p<0.001$ ). Giakucuki

being the most efficient and most frequently used among them (74–79%).

Mawashigeri is the most dominant in techniques actions of legs being used by representatives of both sexes (88–94%). The actions mentioned above are dominant both in attacks and counterattacks. In the case of counterattacks giakucuki is used more frequently than mawashigeri but good performance of mawashigeri is a more effective one ( $\chi^2=7.12$ ,  $p<0.05$ ).

By way of generalizing the data of the research carried out it could be noted that in the training sessions of the Lithuanian youth shotokan karate national team the greatest attention should be given to improving the techniques of giakucuki and mawashigeri since these actions are the most effective ones at contests. Still other urgent problems of sports training should not be forgotten either.

**Keywords:** Shotokan karate, youth national team, technique actions of hands and legs, effectiveness.

Vida Ivaškienė

Lietuvos kūno kultūros akademija

Sporto g. 6, LT-44221 Kaunas

Tel. +370 373 02 669, mob.: +370 699 57 373

El. paštas: v.ivaskiene@ikka.lt

Gauta 2004 12 14  
Patvirtinta 2005 05 25

## SPORTO PSICHOLOGIJA SPORTS PSYCHOLOGY

### Aerobikos sportuotojų vidinės ir išorinės motyvacijos formavimo ypatumai

*Doc. dr. Romualdas Malinauskas, dr. Olegas Batutis, Dainius Jetkevičius*  
*Lietuvos kūno kultūros akademija*

#### Santrauka

*Straipsnyje siekiama atskleisti aerobikos sportuotojų vidinės ir išorinės motyvacijos formavimo ypatumus. Siekiama atsakyti ne tik į klausimą, kodėl vis dėlto sportininkai kovoja dėl pergalių, bet ir į klausimą, kodėl sportuotojai lanko sporto klubus ar sporto sales. Atkreipiamas dėmesys į tai, kad motyvacija turi du šaltinius – ištekantį iš asmens vidaus (vidinė motyvacija) ir ateinantį iš išorės (išorinė motyvacija). Viduje motyvuoti sportininkai turi vidinę schemą, skatinančią juos būti kompetetingus ir savotiškai spręsti, suprasti užduotį, siekti sėkmės. Kompetencija, atkaklumas, meistriškumas ir sėkmė – tikslai, kurių siekia viduje motyvuoti žmonės, ir jų pasiekimai savaime yra atlygis. Išorinė motyvacija ateina iš kitų žmonių per teigiamą ir neigiamą pastiprinimą (pastiprinimas yra tai, kas padidina ar sumažina tam tikro elgesio pasikartojimo tikėtinumą).*

*Darbe buvo keliami tokie uždaviniai: 1) nustatyti, kaip sportuotojų vidinę ir išorinę motyvaciją veikia identifikacijos metodas; 2) ištirti, koks yra internalizacijos poveikis sportuotojų vidinei ir išorinei motyvacijai. Sportuotojų vidinei ir išorinei motyvacijai tirti buvo naudojama K. Zamfir motyvacijos tyrimo anketa. Ši metodika taikoma sportinės veiklos vidinės ir išorinės motyvacijos diagnostikai. Buvo vykdomi du vienos alternatyvos eksperimentai, kuriais buvo siekiama pagrįsti, kaip sportuotojų motyvaciją sąlygoja tiesioginio motyvacijos formavimo metodai.*

*Identifikacijos metodas padarė ataką sportuotojų išorinei neigiamai motyvacijai: po poveikio ši motyvacija sustiprėjo ( $p < 0,05$ ), o statistiškai patikimi vidinės motyvacijos skirtumai prieš identifikacijos poveikį ir po jo nebuvo nustatyti. Nustatyta, kad naudojant internalizaciją galima pasiekti, kad sustiprėtų ( $p < 0,05$ ) vidinė motyvacija, skatinanti sportuotojus būti kompetetingus, perprasti užduotį, siekti sėkmės. Daroma išvada, kad sportuotojams geriausiai tinka naudoti internalizacijos metodą, nes internalizacija padidina vidinę motyvaciją ir didesnę atsakingumą už save.*

**Raktąodžiai:** vidinė motyvacija, išorinė motyvacija, identifikacija, internalizacija.

#### Ávadas

Pastaruoju metu nuolat akcentuojami sportinės veiklos motyvacijos tyrimai, kuriais siekiama atsakyti ne tik į klausimą, kodėl vis dėlto sportininkai kovoja dėl pergalių, bet ir į klausimą, kodėl sportuotojai lanko sporto klubus ar sporto sales (Wang, Biddle, 2001). Motyvacija turi du šaltinius – ištekantį iš asmens vidaus (vidinė motyvacija) ir ateinantį iš išorės (išorinė motyvacija). Viduje motyvuoti sportininkai turi vidinę schemą, skatinančią juos būti kompetetingus ir savotiškai spręsti, perprasti užduotį, siekti sėkmės. Kompetencija, atkaklumas, meistriškumas ir sėkmė – tikslai, kurių siekia viduje motyvuoti žmonės, ir jų pasiekimai savaime yra atlygis (Martens, 1999). Išorinė motyvacija ateina iš kitų žmonių per teigiamą ir neigiamą pastiprinimą (pastiprinimas yra tai, kas padidina ar sumažina tam tikro elgesio pasikartojimo tikėtinumą). Išorinė motyvacija yra teigiama, jei ją lemia teigiamas pastiprinimas (pvz., prizai ar pinigai, ar pagyrimai, ar visuomenės pripažinimas). Tokie pastiprinimai laikomi išoriniu atpildu (Malinauskas, 2003). Išorinė motyvacija vadinama neigiama, jei ją lemia neigiamas pastiprinimas (pvz., veiklą lemia trenerio baimė ar kaltės jausmas). Visiškai tikėti-

na, kad sportininkai ar sportuotojai sportuoja ir dėl vidinių, ir dėl išorinių motyvų, tačiau skirtingiems žmonėms kiekvienos iš šių atlygių rūšių svarbumas labai nevienodas. Teigiama, kad vidinė ir išorinė motyvacija gali būti trijų skirtingų lygių. Skiriami situacinis, kontekstinis (gyvenimo sferos) ir globalus (asmeninis) lygiai. Situaciniai veiksniai gali paveikti situacinę motyvaciją, kontekstiniai – kontekstinę, o globalūs veiksniai – asmeninę (Koka, Hein, 2001).

Pasak R. Martenso (1999), pagrindinis žmogaus elgesio ir motyvacijos principas yra efekto dėsnis, kuris teigia, jog paskatinimas už elgesį padidina tikimybę, kad toks elgesys pasikartos, o baismė už atitinkamą elgesį tikiama tikimybę sumažina. Išorinio skatinimo dalininkai (Weinberg, Gould, 1995) teigia, kad toks skatinimas stiprina motyvaciją sportuoti, kelti sportinį meistriškumą ir siekti geresnių rezultatų. Manoma, kad sistemingas apdovanojimų taikymas tikrai gali pakeisti sportininko elgesį. G. Robertsas (1993), tyrinėdamas futbolininkus, pastebėjo, kad jaunieji sportininkai, kurie gaudavo tam tikrą užmokestį, mažiau mėgo žaisti negu tie, kuriems nebuvo mokama. Taigi užmokestis ir išorinis spaudimas padidina paverėia darbui. Tuomet kelia-

mas klausimas, ar išorinis atpildas išties silpnina vidinę motyvaciją. Atrodytų, kad išorinio ir vidinio skatinimo derinimas turėtų dar labiau stiprinti motyvaciją, o ne silpninti ją. Išanalizavus tyrimo rezultatus galima teigti, kad varžybos didina kiekvieno sportininko vidinę motyvaciją (Reeve, 1992). Turbūt varžybos leidžia sportininkui palyginti savo ir kitų sąlygas. Orientacija į uždavimą, o ne meistrinumą lemia didesnę vidinę motyvaciją (Reeve, Deci, 1996). Pagaliau, lygindami laimėjimą ir pralaimėjimą, tyrėjai atrado, kad didesni laimėjimai susiję su didesne vidine motyvacija (Reeve, Deci, 1996).

R. Martenso (1999) nuomone, treneriai, skatinami sportininkus veikti, gali pasirinkti tiesioginio arba netiesioginio motyvavimo būdą. Kai apeliuojama į sportininko savigarbą, tikintis, kad jis treniruosis rimčiau, tuomet yra naudojamas tiesioginis metodas. Kai padedėjai, pavidėjantys vienoje komandoje, perkeliama į kitą komandą, kadangi juos nepalankiai veikia pirmosios komandos nariai – tai naudojamas netiesioginis metodas. Šis metodas reidžia situacijos pakeitimą viliantis pakeisti sportininko motyvaciją. Literatūroje (Koka, Hein, 2001; Malinauskas, 2003; Šukys, 2002; Wang, Biddle, 2001) nurodoma, kad visuomet yra svarbūs tyrimai, kuriais siekiama nustatyti, kokie motyvai labiausiai veikia sportininko ar sportuotojų elgesį. Todėl išlieka aktuali **mokslinė problema** – kokie motyvai skatina sportuotojus reguliariai lankyti sporto klubus. Tuo labiau, kad iki šiol dar nėra visuotinai pripažintos svarbiausios sportinės veiklos motyvų klasifikacijos.

**Tyrimo objektu** pasirinkome aerobikos sporto klubo sportuotojų motyvacijos ypatumus, nes dažniausiai tiriama tik sportininko, o ne sportuotojų motyvacija.

**Tyrimo tikslas** – atskleisti aerobikos sportuotojų vidinės ir išorinės motyvacijos formavimo ypatumus.

#### **Tyrimo uždaviniai:**

1. Nustatyti, kaip sportuotojų vidinė ir išorinė motyvacija veikia identifikacijos metodus.
2. Ištyti, koks yra internalizacijos poveikis sportuotojų vidinei ir išorinei motyvacijai.

#### **Tyrimo metodika ir organizavimas**

Sportuotojų vidinei ir išorinei motyvacijai tirti buvo naudojama K. Zamfir motyvacijos tyrimo anketa (Đđđđ , ĘėĘ Ę ĘĘ ĘĘĘ, 1999). Ši metodika gali būti taikoma sportinės veiklos motyvacijos diagnostikai. Tiriamiesiems pateikiama anketa, kurioje išvardyti septyni veiklos motyvai (materialinė nauda, karjeros siekis, siekis išvengti kritikos, siekis iš-

vengti nemalonumų, socialinio pripažinimo ir pagarbos siekis, pasitenkinimo pačia veikla siekis, siekis save realizuoti), kurių svarbą jie turi įvertinti pagal penkių balų skalę. Tuomet pagal pirmą, antrą ir trečią formules buvo apskaičiuoti vidinės motyvacijos (VM), išorinės teigiamos motyvacijos (ITM) ir išorinės neigiamos motyvacijos (INM) rodikliai:

$$VM = \frac{6 \text{ motyvas} + 7 \text{ motyvas}}{2} ,$$

$$ITM = \frac{1 \text{ motyvas} + 2 \text{ motyvas} + 5 \text{ motyvas}}{3} ,$$

$$INM = \frac{3 \text{ motyvas} + 4 \text{ motyvas}}{2} ,$$

čia VM – vidinė motyvacija; ITM – išorinė teigiama motyvacija; INM – išorinė neigiama motyvacija; n – motyvų – n-ojo anketos motyvo įvertis pagal penkių balų skalę.

Buvo vykdomi du **vienos alternatyvos eksperimentai**, kuriais buvo siekiama pagrįsti, kaip sportuotojų motyvaciją sąlygoja tiesioginio motyvacijos formavimo metodai. Tiesioginio poveikio metodo, kuris grindžiamas išoriniais apdovanojimais ir bausmėmis, bei netiesioginio motyvacijos formavimo metodo netyrėme, nes šiuos poveikio metodus daugiau ar mažiau taiko visi treneriai. Pirmojo vienos alternatyvos eksperimento, vykdyto „Amazon Gym“ sporto klube, metu buvo taikoma identifikacija (tiesioginis metodas), kai motyvacijos pagrindas yra trenerio santykiai su savo auklėtiniais. Treneris, naudojantis identifikacijos metodą, turėtų sakyti: „Jei jums rūpi komandos reikalai, padarykite tai dėl manęs“. Kad sportuotojai jaustųsi gerai, jie privalo atlikti prašymą. Treneris gali taikyti bausmes ir paskatinimus. Eksperimento metu ištyti 46 „Amazon Gym“ sporto klubo 19–33 metų sportuotojai. Kito vienos alternatyvos eksperimento metu (jis atliktas Kauno sporto klube „Linija“; buvo tiriama 43 šio sporto klubo 18–34 metų sportuotojai) buvo taikomas tiesioginės atakos poveikis – internalizacija, t. y. buvo siekiama motyvuoti apeliuojant į paties sportuotojo vertybes ir įsitikinimus, o ne skiriant bausmes ar paskatinimus. Štai pavyzdys, ką treneris galėtų sakyti, norėdamas sportuotoją motyvuoti internalizacijos metodu: „Gerai padirbėjai per treniruotes. Noriu, kad žinotum, jog didžiulius taikymus, kad ir kaip baigtųsi padidimas“.

Taigi tyrimas buvo atliktas Kauno aerobikos sporto klubuose „Amazon Gym“ ir „Linija“. Visà mūsø tyrimo imtà sudarė 89 sportuotojai, kurie priklausė dviem tiriamøjø grupėms: 1) grupė, kurioje buvo taikoma identifikacija (n=46); 2) grupė, kurioje buvo taikoma internalizacija (n=43).

### Tyrimo rezultatai

Sportuotojø motyvacijos prieš identifikacijos poveikà ir po jo rezultatai pateikti 1 lentelėje. Išanalizavus duomenis galima teigti, kad grupei, kurioje buvo taikoma identifikacija, buvo būdinga vidinė sportinės veiklos motyvacija (prieš poveikà –  $4,32 \pm 0,48$ , po poveikio –  $4,39 \pm 0,52$ ). Vis dėlto identifikacijos metodas padarė átakà sportuotojø iðorinei neigiamai motyvacijai: po poveikio ši motyvacija sustiprėjo ( $p < 0,05$ ), o statistiškai patikimi vidinės motyvacijos skirtumai prieš identifikacijos poveikà ir po jo nebuvo nustatyti.

Tyrimas parodė, kad naudojant internalizacijà galima pasiekti, kad sustiprėtų ( $p < 0,05$ ) vidinė motyvacija, skatinanti sportuotojus būti kompetentingus, perprasti uþduotis, siekti sėkmės (2 lentelė).

Išanalizavus sportuotojø motyvø ypatumus matyti, kad grupė, kurioje buvo taikoma internalizacija, maþiausiai pasipymi iðorine neigiama motyvacija.

### Rezultatø aptarimas

Mūsø tyrimo rezultatai parodė, kad identifikacijos metodas neskatina vidinės motyvacijos, o skatina tik iðorinæ neigiamà motyvacijà. Ðia metodika Reanas ir Kolominskis (Ðããì , Êõëî ì èí ñëèè, 1999) tyrė ne sportuotojus ar sportininkus, bet pedagogus ir nustatė, jog statistiðkai patikimø skirtumø tarp pedagogø, turinèø didesnà meistriðkumà, ir maþesnio meistriðkumo pedagogø nėra ( $t=1,4$ ;  $p > 0,05$ ). Taèiau statistiðkai patikimi skirtumai buvo nustatyti pagal maþo ir didelio meistriðkumo pedagogø ( $t=2,3$ ;  $p < 0,05$ ) iðorinæ neigiamà motyvacijà. Todėl mūsø duomenis su minėto darbo rezultatais sunku palyginti.

Mūsø duomenys atitinka G. Roberts (1993) iðvadas, kuriose teigiama, kad treneris, taikydamas identifikacijos metodà, skirdamas bausmes ir paskatinimus, nesustiprino vidinės jaunøjø sportininkø motyvacijos. Todėl galima daryti prielaidà, kad identifikacijos metodas geriau tiktø ne sportuotojams, o sportininkams, kuriø pagrindinis tikslas yra laimėti (Thomassen, Oskar, 1997). Be to, šis metodas paprastesnis (Wang, Biddle, 2001). Manome, kad ugdant aerobikos sportuotojø motyvacijà svarbiausias tikslas – padėti sportuotojams tobulėti psichologiðkai, kad jie iðsiugdýtø teigiamà savæs vertinimà. Vadinasi, tada geriausiai tinka naudoti internalizacijos metodà, nes internalizacija þadina vidinæ motyvacijà ir didesnà atsakingumà uþ save, kà ir parodė mūsø tyrimo rezultatai. Panaðios vidinės motyvacijos formavimo tendencijos yra atskleistos Koka, Hein (2001) ir Wang, Biddle (2001) darbuose.

1 lentelė

**Grupės, kurioje buvo taikoma identifikacija, tiriamøjø vidinės ir iðorinės motyvacijos rodikliai ( $M \pm SD$ )**

	VM	ITM	INM
Prieš poveikà	$4,32 \pm 0,48$	$4,03 \pm 0,56$	$2,92 \pm 0,65$
Po poveikio	$4,39 \pm 0,52$	$3,94 \pm 0,42$	$3,21 \pm 0,67$
t kriterijus ir patikimumo lygmuo	$-0,96, p > 0,05$	$0,87, p > 0,05$	$-2,10, p < 0,05$

*Paaiðkinimai: VM – vidinė motyvacija; ITM – iðorinė teigiama motyvacija; INM – iðorinė neigiama motyvacija.*

2 lentelė

**Grupės, kurioje buvo taikoma internalizacija, tiriamøjø vidinės ir iðorinės motyvacijos rodikliai ( $M \pm SD$ )**

	VM	ITM	INM
Prieš poveikà	$3,94 \pm 0,66$	$3,59 \pm 0,92$	$2,95 \pm 0,83$
Po poveikio	$4,26 \pm 0,53$	$3,84 \pm 0,85$	$3,05 \pm 0,72$
t kriterijus ir patikimumo lygmuo	<b><math>2,46, p &lt; 0,05</math></b>	$1,32, p > 0,05$	$-0,59, p > 0,05$

*Paaiðkinimai: VM – vidinė motyvacija; ITM – iðorinė teigiama motyvacija; INM – iðorinė neigiama motyvacija.*

Galima kelti prielaidà, kad identifikacijos ir internalizacijos metodø derinimas turėtų dar labiau stiprinti vidinæ ir iðorinæ motyvacijà. Vis dėlto ðis klausimas dar lieka atviras. Todėl manome, kad norint atsakyti á ðà klausimà šioje srityje reikia atlikti tolesnius tyrimus.

## Išvados

1. Po motyvacijos formavimo identifikacijos metodu labiau ( $p < 0,05$ ) sustiprėjo išorinė neišorinė sportuotojų motyvacija.
2. Motyvacijos formavimas internalizacijos metodu patikimai ( $p < 0,05$ ) sustiprino vidinę sportuotojų motyvaciją.

## LITERATŪRA

1. Koka, A. Hein, V. (2001). Mokytojo pateikiamo grąžtamojo ryšio poveikis vidinei dėtos klasės mokinių berniukų motyvacijai. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 4, 42–49.
2. Malinauskas, R. (2003). Didelio meistriškumo dvikovos sporto dėakų sportininkų ir jų rezervo motyvacijos ypatumai. *Sporto mokslas*, 1(31), 19–23.
3. Martens, R. (1999). *Sporto psichologijos vadovas (treneriui)*. Vilnius: Lietuvos sporto informacijos centras.
4. Reeve, J. (1992). *Understanding motivation and emotion*. New York: Harcourt Brace Jovanovich.
5. Reeve, J., Deci, E. L. (1996). Elements of the competitive situation that affect intrinsic motivation. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 22, 24–33.

6. Roberts, G. C. (1993). Motivation in sport: understanding and enhancing the motivation and achievement of children. In R. N. Singer, M. Murphy, L. K. Tennant (Eds.). *Handbook of Research on Sport Psychology* (pp. 405–420). New York: Macmillan.
7. Ryska, T. A. (2002). The effects of athletic identity and motivation goals on global competence perceptions of student-athletes. *Child Study Journal*, 1, 1–7.
8. Ąukys, S. (2002). Skirtingą sportiną patirtą turinų moksleivų sportavimo motyvų tyrimas. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 1 (42), 72–78.
9. Thomassen, H. H., Oskar, T. (1997). Achievement motivation, sports-related future orientation, and sporting career. *Genetic, Social & General Psychology Monographs*, 123(3), 343–366.
10. Wang, J., Biddle, S. (2001). Young people's motivational profiles in physical activity: A cluster analysis. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 23, 1–22.
11. Weinberg, R. S., Gould, D. (1995). *Foundations of Sport and Exercise Psychology*. Champaign, IL: Human Kinetics.
12. Ąaai , Ą. Ą., Ąoėi i Ąi nėėė, B. Ą. (1999). Ąi oėėėi ay i Ąāāāi Ąė-ānėāy i nėoi Ąi Ąėy. Ąai Ąo- i āoāāoāā: i Ąoāā.

## PECULIARITIES OF FORMATION OF INTRINSIC AND EXTRINSIC MOTIVATION OF LOVERS OF SPORTS IN AEROBICS

**Assoc. Prof. Dr. Romualdas Malinauskas, Dr. Olegas Batutis, Dainius Jetkevičius**  
SUMMARY

The article focuses on revealing the peculiarities of formation of intrinsic and extrinsic motivation in lovers of aerobics. It is intended to not only answer the question why athletes fight for victories, but also to the question why lovers of sports attend sport clubs. Attention is given to the fact that motivation has two sources – one flowing out of a person's inside (intrinsic) and the other coming from outside (extrinsic). Intrinsically motivated athletes possess an intrinsic scheme that encourages them to be competent and to find their own way of solving and mastering a task, and to seek success. Competence, persistence, mastery and success are the goals that are pursued by intrinsically motivated people and their achievements are a reward by itself. Extrinsic motivation comes from other people through positive and negative reinforcement (reinforcement means everything that increases or decreases the probability of the repetition of certain behavior).

The work included the following tasks: 1) to define how the lovers of sports intrinsic and extrinsic motivation is influenced by the method of identification; and 2) to explore the impact of internalization on lovers of sports intrinsic and extrinsic motivation. For the investigation of intrinsic

and extrinsic motivation of the lovers of sports the *K.Zamfir's motivation research questionnaire* was employed. This method is applied for the diagnostics of intrinsic and extrinsic motivation of sport activity. Two experiments of one alternative were carried out to substantiate how the athletes' attitude to values is conditioned by the methods of direct motivation formation.

It is nevertheless true that the method of identification made impact on negative extrinsic motivation of lovers of sports: after the impact this motivation has increased ( $p < 0,05$ ) while according to intrinsic motivation statistically significant differences before and after the impact of identification have not been detected. It was determined that when using internalization it is possible to strengthen ( $p < 0,05$ ) intrinsic motivation which encourages lovers of sports to be competent, to master given tasks and to seek success. It is concluded that for the lovers of sports it is the most appropriate to use the method of internalization because it stimulates intrinsic motivation and increases higher self-responsibility.

**Keywords:** intrinsic motivation, extrinsic motivation, identification, internalization.

# Fizinio skausmo áveikos strategijos sporte

Lina Vaisetaitė

Vilniaus olimpinis sporto centras

## Santrauka

*Sportininkai, siekiantys didelio meistriškumo, dažnai patiria fizinį skausmą, todėl svarbu suprasti, kokias skausmo áveikos strategijas jie naudoja. Be to, reikia atsápvelti á patiriamó skausmo tipá. Todél áðsikélème tikslá áðtirti, kokias skausmo áveikos strategijas naudoja sportininkai ir kaip áðs strategijó pasirinkimas susijæs su skausmo tipu. Nagrinétas trijó tipó skausmas, t. y. raumenó, gyjanèios traumos ir ásisenèjæs skausmas.*

*Tyrimá sudaré du etapai. Pirmojo etapo metu pusiau struktúriðkai apibréptu interviu metodu apklausti 7 sportininkai (bokso, graikø-romènø imtyniø, dviraèiø sporto ir lengvosios atletikos atstovai; visi vyrai). Šiems sportininkams buvo úpduoti atvirieji klausimai, susijæ su jø naudojamomis skausmo áveikos strategijomis. Antrojo etapo metu 50 sportininkø (lengvosios atletikos, irklavimo, dviraèiø sporto ir plaukimo atstovø; 33 vyrai ir 17 moterø) úppildé anketas, kuriose buvo pateiktas PMS-1 (Kleinert, 2002) klausimynas. Ðiuo klausimynu vertinamas 8 skausmo áveikos strategijø naudojimo dáþnumas (0 – niekada, 5 – visada).*

*Rezultatai parodé, kad skausmo áveikai sportininkai renkasi ávairias strategijas tiek elgesio, tiek kognityviniu lygmeniu. Pirmenybè teikiama tokioms áveikos strategijoms kaip teigiamos saviinstrukcijos ( $M=3,42; 3,09; 3,33$ ), relaksacija ( $M=3,00; 3,31; 3,57$ ), informacijos paieška ( $M=2,45; 3,14; 2,80$ ), planavimas ( $M=2,52; 2,55; 2,70$ ), judèjimas ( $M=2,64; 2,21; 2,39$ ). Reèiausiai naudojama pasidavimo strategija ( $M=1,53; 1,41; 1,36$ ). Palyginus, kaip dažnai áveikos strategijos naudojamos skirtingø skausmo tipø áveikai, nustatyta, jog relaksacijos ir informacijos paieðkos strategijos gyjanèios traumos skausmo ir ásisenèjusio skausmo áveikai naudojamos dáþniau nei raumenø skausmo áveikai, o pasidavimas dáþnesniú patiriant raumenø skausmá nei ásisenèjusá skausmá.*

*Áðvados: 1. Skausmo áveikai sportininkai pirmiausia renkasi adaptyvias strategijas – teigiamas saviinstrukcijas, relaksacijá, informacijos paieðká, reèiausiai naudoja pasidavimo strategijá. 2. Naudojamø áveikos strategijø dáþnumas skiriamai priklausomai nuo skausmo tipo. 3. Skausmo áveikos strategijas sportininkai renkasi intuityviai, todél galima bûtø pagálvoti apie þinios bei ágúðþiø, susijusios su skausmo valdymu, suteikimá sportininkams.*

**Raktaþodþiai:** fizinis skausmas, áveikos strategijos, skausmo tipai.

## Ávadas

Nereikia árodiñeti, kad fizinis skausmas nuolatos lydi sportininkus tiek treniruotése ar varþybose, tiek po jø. Lygiai taip pat galima pastebėti, jog vieni sportininkai skausmo paveikiami labiau nei kiti; vieni skausmus iðkenèia, pripranta prie jø, iðmoksta atskirti nuovargio ir maksimaliø krúviø sukeltus skausmus nuo traumø, susiþeidimø, úpdegimø keliamo skausmo, kiti skausmo iðsigásta. Taigi gebėjimas toleruoti fiziná skausmá yra svarbi sportininko, norinèio pasiekti puikiø sportiniø rezultatø, savybè (Scott and Gijsbers, 1981). Be to, didesnè tolerancija skausmui siejama su adaptacija fiziologiniu lygiu bei dáþnesniu (Ord and Gijsbers, 2003) ir kokybiðkai kitokiu (Antonini-Philippe, 2003) skausmo áveikos strategijø naudojimu. Ðiame straipsnyje nagrinèjamas skausmo áveikos strategijø naudojimas nesigilinant á fiziologinius skausmo adaptacijos mechanizmus.

Áveika apibréþiama kaip asmens sámoningos pastangos sumáþinti stresinès situacijos keliamus reikalavimus arba praplèsti savo galimybes su ja susidoroti (Anshel, 2001). Kitaip sakant, skausmo áveika yra sámoningos, valingos sportininko pastangos sumáþinti patiriamá skausmá arba pakeisti savo emocijas, mintis ar elgesá, kurá áis skausmas kelia. Konkretús veiksmá elgesio bei kognityviniu lygiu, leidþiantys tai padaryti, vadinami skausmo áveikos strategijomis.

Nors pastaraisiais metais vis daugiau úpsienio autorio tyrinèja skausmo áveikos strategijas sporte, ái sritis lieka iðtyrinèta nepakankamai. Tai susijæ su keliais veiksniais. Visø pirma, autoriai naudojami skirtingais ávertinimo instrumentais, o tai neleidþia apibendrinti jø gautø rezultatø (Azevedo, Samulski, 2003). Be to, nustatyta, jog skausmo áveikos strategijø pasirinkimas priklauso nuo kultūros (Kleinert et al., 2003). Apie tai, kokias skausmo áveikos strategijas renkasi Lietuvos sportininkai, þinoma labai maþai, mat nepavyko rasti darbø, kuriuose ái tema bûtø nagrinèta. Pagaliau kiti autoriai, tyrinèdami sportininkø pasirenkamas skausmo áveikos strategijas, dèmesá dáþniausiai sutelkdavo ties kuriuo nors vienu skausmo patyrimu, pavyzdþiui, varþybø metu patiriamu skausmu (Antonini-Philippe, 2003), reabilitacijos metu patiriamu traumos skausmu (Azevedo, Samulski, 2003; Kleinert et al., 2003) arba tiesiog ties skausmu apskritai (Addison et al., 1998). Nepavyko rasti tyrimø, kuriuose bûtø lygintos skirtingø skausmo tipø áveikai naudojamos strategijos. Todél savo tyrime pasirinkome tyrinèti raumenø skausmo, gyjanèios traumos skausmo (praèjus úmiai fazei) ir ásisenèjusio skausmo áveiká. Visi áie skausmai panaðus tuo, kad yra pasikartojantys ir trunkantys ilgesná laiko tarpá, o jø pagrindinis skirtumas – skausmo prieþastis. Vienu atveju tai procesø, vykstanèiø raumenyse, sukeltas skausmas, kitu atveju skausmo prieþastis – fizinè

trauma, o treëiuoju atveju priepastis gali būti kapkada seniai gauta trauma, kuri jau laikoma sugijusia, arba nuolatinis didelis fizinis krūvis, tenkantis kuriai nors kūno vietai.

Apibendrinant mūsų **tyrimo tikslas** – ištirti, kokias fizinio skausmo áveikos strategijas naudoja sportininkai.

**Tyrimo úpdaviniai:** 1. Iðsiaiðkinti, kokias áveikos strategijas naudoja sportininkai jausdami skausmà apskritai (neatsipvelgiant á skausmo tipà). 2. Iðsiaiðkinti, kokias áveikos strategijas sportininkai naudoja raumenø skausmo, kokias – gyjanëios traumos skausmo ir kokias – ásisenëjusio skausmo áveikai. 3. Palyginti strategijø, naudojamø raumenø skausmo, gyjanëios traumos skausmo ir ásisenëjusio skausmo áveikai, dáþnumà.

### Tyrimo metodai

Tyrimà sudarë du etapai. Pirmojo etapo metu apklausti 7 sportininkai – bokso (n=2), graikø-romenø imtyniø (n=2), dviraëiø sporto (n=2) ir lengvosios atletikos (n=1) atstovai. Jø amþius nuo 19 iki 26 metø (vidurkis 21 metai). Visi apklaustieji buvo vyrai. Tyrimo metu naudotas pusiau struktûriðkai apibrëptas interviu, sportininkams buvo pateikti 35 atvirieji klausimai, kuriuos jau anksëiau savo tyrime naudojo kiti mokslininkai (Addison et al., 1998).

Antrojo etapo metu apklausta 50 sportininkø – 33 vyrai (66 proc.) ir 17 moterø (34 proc.). Respondentø amþius nuo 16 iki 21 metø (vidurkis 17,64 metai). Jø atstovaujamos sporto ðakos: lengvoji atletika – trumpø ir vidutiniø nuotoliø bëgimas (n=18), irklavimas (n=15), dviraëiø sportas (n=6) ir plaukimas (n=11). 38 apklaustieji sportininkai (t. y. 76 proc.) nurodë turëjæ traumà, dël kurios negalëjo treniruotis nuo 1 sav. iki 8 mën. (vidutiniðkai 1,10 mën.). Apklausos metu traumuoti pasirodë esà 4 sportininkai (8,2 proc.). Ásisenëjusà skausmà turá teigë 28 apklausti sportininkai (56 proc.). Tyrimo dalyviams buvo iðdalyta specialiai parengta anketa. Naudojamø skausmo áveikos strategijø dáþnumas buvo vertinamas PMS-I klausimynu (Pain Management Status-Injury, Kleinert, 2002), kurà sudaro 27 teiginiai ir iðskiriamos 8 skausmo áveikos strategijos: a) pasidavimas – tai strategijos, rodanëios nesugebëjimà valdyti skausmà, skausmo neigimà arba pasidavimà jam, netikint, kad galima kapkà pakeisti; b) teigiamos saviinstrukcijos – tai pozityvi vidinë kalba, savæs padràsinimas; c) relaksacija – mëginimai áveikti skausmà atpalaiduojant kūno átempà, keiëiant kūno pozà; d) informacijos paieðka – analizuojamas skausmo pojūtis; e) judëjimas – skausmas maþinamas judant; f) planavimas – tai strategijos, kurios rodo mëginimus áveikti skausmà úpsibrëþiant sau konkreëius tikslus; g) pa-

lyginimas – dabartinë situacija lyginama su kitomis; h) dëmesio iðblaðkymas – úpsiëmimas veikla, nesu-sijusia su sportu. Sportininkai pagal 5 balø skalæ turëjo paþymëti, kaip dáþnai naudoja kiekvienà ið nurodytø skausmo áveikos strategijø (5 – visada, 0 – niekada). Ðià skalæ kiekvienas respondentas pildë tris kartus – raumenø skausmo, gyjanëios traumos skausmo ir ásisenëjusio skausmo áveikos strategijø naudojimo dáþnumui ávertinti.

### Tyrimo rezultatai

Pirmuoju tyrimo etapu interviu metu sportininkai vardijo daug reagavimo á skausmà bûdø. Buvo minimas elgesys, padedantis áveikti patiriamà skausmà, pvz., kreipimasis á gydytojus, ávairios procedûros, vaistø vartojimas, treniruotës / varþybø tàsimas, tam tikrø veiksmø ribojimas, pasakymas kitiems, pasitarimas su treneriu, raumenø ðildymas, pramankðtinimas, patogios kūno pozos ieðkojimas, nëjimas á treniruotæ, úpsiëmimas kita veikla. Taip pat sportininkai minëjo ávairias skausmo áveikos strategijas, naudojamas kognityviniu lygmeniu. Tai – pastangos nekreipti dëmesio á skausmà, dëmesá sutelkti á sportiniø veiksmø atlikimà, galvoti, kad neskau-da, kad gali tai iðkæsti, kad tas skausmas praeis, kad bus lengviau, kad tuoj sugis, galvoti apie kapkà malonaus, iðsikelti tikslà, sakyti sau, kad reikia eiti á priekà, dràsinti ir skatinti save. Taip pat sportininkai kalbëjo, jog patirdami skausmà kartais mæsto apie tai, jog nori viskà mesti, jog galvoje skrieja mintys apie tai, kad nėra prasmës taip intensyviai sportuoti, nors tokios mintys retos ir dáþniausiai trumpalaikës.

Antruoju tyrimo etapu gauti rezultatai parodë, kad raumenø skausmo áveikai naudojamos strategijos pagal dáþnumà iðsidësto taip: teigiamos saviinstrukcijos (M=3,42), relaksacija (M=3,00), judëjimas (M=2,64), planavimas (M=2,52), informacijos paieðka (M=2,45), dëmesio iðblaðkymas (M=1,90), palyginimas (M=1,55) ir pasidavimas (M=1,53).

Gyjanëios traumos skausmo áveikai naudojamos strategijos pagal dáþnumà iðsidëstë taip: relaksacija (M=3,31), informacijos paieðka (M=3,14), teigiamos saviinstrukcijos (M=3,09), planavimas (M=2,55), judëjimas (M=2,21), dëmesio iðblaðkymas (M=1,96), palyginimas (M=1,46) ir pasidavimas (M=1,41).

Ásisenëjusio skausmo áveikai naudojamos strategijos pagal dáþnumà iðsidëstë taip: relaksacija (M=3,57), teigiamos saviinstrukcijos (M=3,33), informacijos paieðka (M=2,80), planavimas (M=2,70), judëjimas (M=2,39), palyginimas (M=2,03), dëmesio iðblaðkymas (M=1,98) ir pasidavimas (M=1,36).



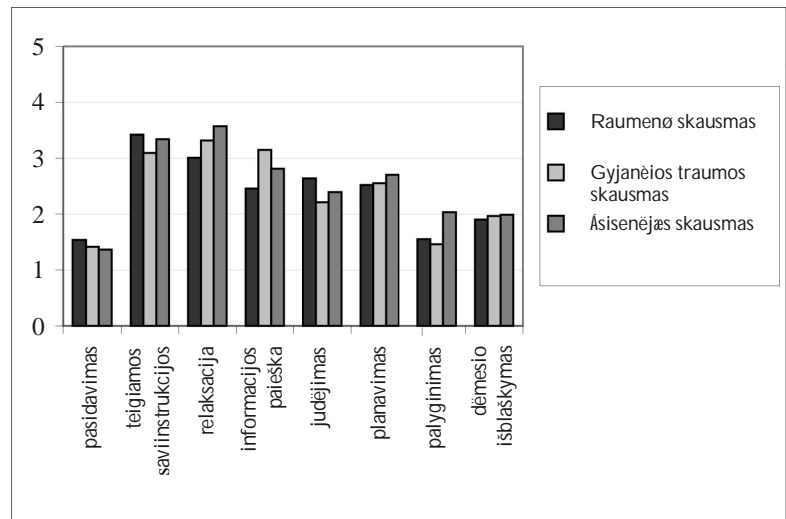
Palyginus ūveikos strategijų naudojimo dŅpnumŅ skirtingų tipų skausmo ūveikai (pav.), nustatyta keletas skirtumų. Relaksacijos ir informacijos paieųkos strategijos raumenų skausmo ūveikai naudojamos reųiau nei gyjanųios traumos ir ūsisenųjusio skausmo ūveikai ( $p < 0,05$ ), be to, pasidavimo strategija dŅpnesnų tuomet, kai patiriamas raumenų skausmas, nei tuomet, kai patiriamas ūsisenųjųs skausmas ( $p = 0,023$ ). Gyjanųios traumos skausmo ir ūsisenųjusio skausmo ūveikai visos strategijos pasirenkamos beveik vienodai dŅpnai ( $p > 0,05$ ).

### Tyrimo rezultatų aptarimas

Atliekant ųŅ tyrimŅ norųta iųsiaiųdinti, kokias ūveikos strategijas pasirenka sportininkai skausmo ūveikai ir kaip dŅpnai raumenų skausmo, gyjanųios traumos skausmo ir ūsisenųjusio skausmo ūveikai pasirenkamos tokios strategijos kaip pasidavimas, teigiamos saviinstrukcijos, relaksacija, judųjimas, planavimas, informacijos paieųka, dŅmesio iųblaųkymas ir palyginimas.

Tyrimo rezultatai parodų, kad patirdami skausmŅ sportininkai renkasi elgesŅ, kuris padeda skausmŅ sumaųinti (Ņvairias procedųras, pvz., masaųa), riboja kai kurių veiksmonių atlikimŅ, ieųko patogios kųno padųties, kreipiasi pagalbos, tųsia sportinų veiklŅ arba priedingai – ūpsiima veikla, nesusijusia su sportu. Sportininkai taip pat linkų nukreipti dŅmesŅ nuo skausmo, galvoti apie kŅ nors kita, save nuteikti mŅstyti teigiamai ir save drųsinti, keisti skausmo pojųiųio interpretacijŅ, iųsikelti tikslus, padedanųius ūveikti skausmŅ. Tųųiau buvo iųsakyta ir minųtių apie pasidavimŅ skausmui, t. y. verkimŅ arba norų tuoj pat baigti veiklŅ, kelianųių skausmŅ.

Ņ antruoju tyrimo etapu sportininkams pateiktŅ anketŅ buvo Ņtraukta dauguma sportininkų per pirmŅjŅ tyrimo etapŅ Ņvardytų skausmo ūveikos strategijų, ir tai leido geriau suprasti, kaip dŅpnai ųios strategijos pasirenkamos, lyginant vienŅ su kita. Nustatyta, kad skausmo ūveikai, neatsiųvelgiant Ņ skausmo tipŅ, dŅpniausiai pasirenkamos teigiamų saviinstrukcijų ir relaksacijos strategijos, toliau – informacijos paieųkos, planavimo, judųjimo ūveikos strategijos, kiek maųiau – dŅmesio nukreipimo, reųiausiai – palyginimo ir pasidavimo strategijos. Tokie rezultatai beveik pakartoja kitų autorių gautus rezultatus. Pvz., Azevedo ir Samulski (2003), atlikų tyrimŅ su brazilų sportininkais, gavo tokia paųių skausmo ūveikos strategijų iųsidųstymo pagal naudojimo dŅpnumŅ sekŅ, iųskyrus tai, kad mųsų tyrime sportininkai pirmenybų teikų dŅmesio iųblaųky-



Pav. Skausmo ūveikos strategijų naudojimo dŅpnumas, esant skirtingo tipo skausmams

mo strategijai (palyginimo strategijŅ rinkosi reųiau), o minųtių autorių apklausti sportininkai palyginimŅ rinkosi dŅpniau nei dŅmesio iųblaųkymŅ. Tiesa, mųsų tyrime neatsiųpindi, kaip dŅpnai, lyginant su kitomis strategijomis, sportininkai renkasi elgesŅ, skirtŅ skausmui maųinti (Ņvairias procedųras, vaistus ir kt.) – tai galųtų bųti tyrinųjama bųsimuose darbuose.

Gauti rezultatai rodo, kad sportininkai pirmenybų teikia skausmo ūveikos strategijoms, orientuotoms Ņ aktyvų skausmo valdymŅ – tai savųs padrųsinimas, kųno Ņtampos atpalaidavimas, informacijos paieųka. Tai leidųia daryti prielaidŅ (Haythornwaite et al., 1998), kad mųsų apklausti sportininkai jauųiasi galŅ kontroliuoti skausmŅ. Tokia prielaidŅ patvirtina ir gauti rezultatai, rodantys, kad reųiausiai naudojama pasidavimo strategija, kuri paprastai laikoma neadaptivia (Azevedo, Samulski, 2003).

Palyginus, kaip dŅpnai tos paųios ūveikos strategijos naudojamos skirtingo tipo skausmo ūveikai, matyti, kad skirtumų yra. Pirmiausia relaksacijos ir informacijos paieųkos strategijos raumenų skausmo ūveikai naudojamos reųiau nei gyjanųios traumos ir ūsisenųjusio skausmo ūveikai. Be to, patirdami raumenų skausmŅ sportininkai labiau linkų pasiduoti nei ūsisenųjusio skausmo atveju. Kitas skausmo ūveikos strategijas mųsų apklausti sportininkai raumenų skausmo, gyjanųios traumos skausmo ir ūsisenųjusio skausmo ūveikai naudoja vienodai dŅpnai. Taip pat gyjanųios traumos skausmo ir ūsisenųjusio skausmo ūveikai visos strategijos pasirenkamos vienodai dŅpnai. Tokius rezultatus galima sieti su skausmo pobųdųio panaųumu / skirtingumu (priepastimi, intensyvumu, lokalizacija, interpretacija).

## Išvados

1. Skausmo ėveikai sportininkai pirmiausia renka adaptyvias strategijas – teigiamas saviinstrukcijos, relaksaciją, informacijos paiešką, rečiau naudoja pasidavimo strategiją.
2. Naudojamų ėveikos strategijų dažnumas skiriasi priklausomai nuo skausmo tipo.
3. Skausmo ėveikos strategijas sportininkai renka intuityviai, todėl reikėtų pagalvoti apie šiuos bei kitus, susijusius su skausmo valdymu, suteikimą sportininkams.

## LITERATŪRA

1. Addison, T., Kremer, J., Bell, R. (1998). Understanding the psychology of pain in sport. *The Irish Journal of Psychology*, 19, 4, 486–503.
2. Anshel, M. H. (2001). Qualitative validation of a model for coping with acute stress in sports. *Journal of Sport Behavior*, 24, 3, 223–246.
3. Antonini-Philippe, R. (2003). Cognitive strategies in the pain control. New approaches to exercise and sport psychology – theory, methods, applications. *Proceedings of XIth European Congress of Sport Psychology, Copenhagen, 22–27 July 2003*, 23.
4. Azevedo, D.C., Samulski, D.M. (2003). Assessment of psychological pain management techniques: a comparative study between athletes and non-athletes. *Rev Bras Med Esporte*, 9, 4, 214–221// paimta iš: [www.scielo.br/pdf/rbme/v9n4/a03v9n4.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rbme/v9n4/a03v9n4.pdf) (peržiūrėta 2004-04-27).
5. Haythornwaite, J.A., Menefee, L.A., Heinberg, L.J., Clark, M.R. (1998). Pain coping strategies predict perceived control over pain. *Pain*, 77 (1), 33–39.
6. Kleinert, J., Inomata, K., Samulski, D. (2003). Does pain management depend on culture? A comparative study of German, Brazilian, and Japanese athletes. In I. Hartmann-Tews, B. Rulofs & A. Luetkens (Hrsg.). *Sport and social order: challenges for theory and practice. Proceedings of the 2nd World Congress of Sociology of Sport*. Hundt Druck: Köln.
7. Kleinert, J. (2002). Zur Erfassung des Schmerzbewältigungsstatus bei Verletzungen (SBS-V): Skalenkonstruktion und Befunde zur Validität und Reliabilität. *Psychologische Prävention von Sportverletzungen: Beiträge zur Diagnostik, Modellbildung und Intervention. Kumulative Habilitationsschrift zur Erlangung der Lehrbefähigung für das Fach Sportwissenschaft unter besonderer Berücksichtigung von Sportpsychologie und Gesundheitsforschung*. Köln, 37–54.
8. Ord, P., Gijsbers, K. (2003). Pain thresholds and tolerance of competitive rowers and their use of spontaneous self-generated pain-coping strategies. *Perceptual and Motor Skills*, 97, 1219–1222.
9. Scott, V., Gijsbers, K. (1981). Pain perception in competitive swimmers. *British Medical Journal*, 283, 91–93.

## PHYSICAL PAIN COPING IN SPORTS

**Lina Vaisetaitė**

## SUMMARY

Athletes aiming at high achievement often experience physical pain. Therefore it is important to understand what pain coping strategies they employ. In addition, we need to consider the type of experienced pain. Having said that, the goal of our research was to clarify what pain coping strategies athletes use and how these strategies are related to the type of experienced pain. For the current research we chose three types of pain, namely muscle pain, healing injury pain and far-gone pain.

The research was divided into two parts. In the first part we used semi-structural interview and questioned 7 male athletes, representing boxing, wrestling, cycling and track-and-field. These athletes answered open-ended questions about pain coping strategies that they use. In the second part of the research 50 athletes representing track and field, rowing, cycling and swimming filled in PMS-I questionnaire (Kleinert, 2002). This questionnaire is comprised of 27 items and helps to evaluate the use of 8 pain coping strategies (0 – never, 5 – always).

The results showed that athletes choose different pain coping strategies on a behavioral as well as

cognitive level. The preference is given to such strategies as positive self-instructions (M = 3,42; 3,09; 3,33), relaxation (M = 3,00; 3,31; 3,57), search for information (M = 2,45; 3,14; 2,80), setting of goals (M = 2,52; 2,55; 2,70), physical activity (M = 2,64; 2,21; 2,39). The least used strategy is resignation (M = 1,53; 1,41; 1,36). The comparison of pain coping strategies for different types of pain showed that relaxation and search for information were two strategies used more frequently for healing injury pain and far-gone pain than for muscle pain, while resignation strategy used more frequent for muscle pain than for far-gone pain.

Conclusions: 1. The preference is given to adaptive pain coping strategies such as positive self-instruction, relaxation and search for information, while the least used strategy is resignation. 2. The frequency of the use of pain coping strategies varies depending on the type of pain. 3. Athletes use pain coping strategies intuitively therefore it is worthwhile to consider educating athletes on pain management.

**Keywords:** physical pain, coping strategies, types of pain.

# SPORTO VISIEMS MOKSLINIAI TYRIMAI SCIENTIFIC RESEARCH IN SPORT FOR ALL

## Prasmingos kūno kultūros pamokos ir jų ataka V klasės mokinių fizinėms ypatybėms

*Lina Bagdonienė, doc. dr. Vincentas Blauzdys  
Vilniaus pedagoginis universitetas*

### Santrauka

**Tyrimo tikslas** – nustatyti prasmingą penktos klasės mokiniams kūno kultūros pamokų poveiką fizinio ypatybių rodiklių kaitai.

**Tyrimo subjektas** – Vilniaus miesto bendrojo lavinimo mokyklos V klasių pagrindinės medicininės fizinio pajėgumo grupės mergaitės ir berniukai.

**Tyrimo organizavimas ir metodika.** 1999–2000 m. m. ugdomajam eksperimentui iš penkių V klasių sudarytos viena eksperimentinė (E1 – 24 mergaitės ir 28 berniukai) ir viena kontrolinė (E2 – 41 mergaitė ir 37 berniukai) grupės. Dvi grupių mokiniams vestos trys savaitinės kūno kultūros pamokos. E1 grupės mokiniams plačiau aiškinta fizinio pratimo paskirtis ir nauda paauglių sveikatai, dirbta atskiromis nedidelėmis grupelėmis po 4–6 mokinius glaudžiai bendradarbiaujant. Jiems atskiros penktos kūno kultūros pinių pamokos integruotos su kitų mokomųjų dalykų pinių temomis (to nebuvo E2 grupės mokiniams).

**Tyrimo metodai:** mokslinės literatūros teorinė analizė; ugdomasis eksperimentas; fizinio ypatybių testavimas; matematinė statistika.

Nustatyta, kad mokslo metų pradžioje V klasių E1 ir E2 grupių mergaičių ir berniukų fizinio ypatybių rodikliai buvo panašūs, grupės homogeniškos. Ugdomojo eksperimento metu abiejų grupių mokinių fizinio ypatybių rodikliai gerėjo, bet sparčiau E1 grupės mokinių. Mokslo metų pabaigoje nustatyti daug didesni E1 grupės mergaičių trumpos aerobinės ištvermės rodiklio ( $p < 0,01$ ) ir E1 grupės berniukų lankstumo rodiklio ( $p < 0,05$ ) skirtumai už atitinkamus E2 grupės mergaičių ir berniukų rodiklius. Tirtose penktose klasėse E1 ir E2 grupių mokinių fizinio ypatybių rodikliai, palyginus su Lietuvos mokinių atitinkamais rodikliais, pateiktais EUROFITO (1993) referencinėse lentelėse, mokslo metų pradžioje daugeliu atvejų buvo žemo ar vidutinio lygio, o pabaigoje – vidutinio lygio (išimtis E1 ir E2 grupių mergaičių greičio jėgos rodikliai, kurie buvo aukštesnio už vidutinį lygio). Eksperimentas parodė, kad, organizavus penkias teorines kūno kultūros pamokas, o kitą pamoką metu didinant upduočių prasmingumą kiekvienam mokiniui, fizinio ypatybių rodikliai nemąžėja, o turi tendenciją net gerėti.

**Raktažodžiai:** V klasių mokiniai, kūno kultūros pamoka, ugdomasis eksperimentas, mokinių fizinės ypatybės.

### Įvadas

Paskutiniai XX a. dešimtmečiai tarybinė fizinio lavinimo teorija per kūno kultūros pamokas itin akcentavo mokinių fizinio ypatybių lavinimo, organizmo funkcijų ir sistemų treniravimo, gerų fizinio parengtumo rezultatų, PDG normų svarbą. Atkūrus šalies nepriklausomybę, orientuojantis į Vakarų Europos demokratijos vertybes, akcentuojamas bendrosios kultūros, drauge ir kūno kultūros, vaidmuo. Vykstantys bendrojo lavinimo mokyklos pokyčiai neaplenkė ir mokinių fizinio ugdymo(si), todėl bandoma demokratinti bei humanizuoti kūno kultūros pamokų turinį ir taikomus ugdymo(si) metodus, propaguoti naujovišką požiūrį į kūno kultūrą (III Lietuvos sporto kongresas, 2000; Katinas, Vilkas, 2002).

Lietuvos bendrojo lavinimo mokykloje mokiniai mokomi sutelktomis pastangomis siekti jiems svarbių pedagoginių bei socialinių tikslų ir skatinami augti pinių bei gebėjimų, kurie būtų jiems prasmingi, t. y. atitiktų jų interesus ir poreikius, padėtų rengtis suaugusiojų gyvenimui. Diais principais remiantis

suformuluotas pagrindinis V–X klasių mokinių kūno kultūros tikslas ir atskleistos fizinio ugdymo didaktinės nuostatos: „Ėia labai svarbu toliau ugdyti teigiamą požiūrį (nuostatą) į kūno kultūros pamokas, namų upduotis, padėti moksleiviui suvokti jų teikiamą avairiapusę – pedagoginę, fiziologinę ir socialinę – naudą, poveiką psichikai“ (Bendrosios programos ir išsilavinimo standartai, 2003, p. 643). Tokiai naujoviškai programinei nuostatai pritaria daugelis sporto edukologų, todėl siekiama, kad būtų stiprinami ne tik fiziniai gebėjimai bei funkcinės galios, bet būtų formuojamos ir vertybinės orientacijos, ugdomas teigiamas požiūris į kūno kultūros pamokas ir apskritai į kūno kultūrą (Feingold, Barrete, 1991; Blauzdys, 2002; Katinas, Vilkas, 2002).

Taigi šio amžiaus pradžioje Lietuvos mokytojams jau tenka itin svarbus vaidmuo: padėti mokiniams augti naujų pinių, kurios taptų asmenybės savastimi; auginti, leidžiančių jiems prasmingai tyrinėti, papinti; formuoti vertybines orientacijas; išmokyti racionalio intelektualinio ir praktinio veiklos būdų; kūrybiškai ir prasmingai mąstyti ir pan. Tačiau ne visų

naujų fizinio ugdymo priemonių ir technologijų, taikomų per kūno kultūros pamokas, poveikis mokinių fiziniams ypatybėms aiškus.

**Tyrimo tikslas** – nustatyti prasmingą penktos klasės mokiniams kūno kultūros pamokų poveiką fiziniams ypatybėms rodikliu kaitai.

**Tyrimo uždaviniai:**

1. Ištirti eksperimentinės metodikos poveiką V klasės mokinių fiziniams ypatybėms rodikliu kaitai per mokslo metus.
2. Nustatyti V klasės mokinių tirtų fizinių ypatybių rodikliu lygį.

**Tyrimo subjektas** – Vilniaus miesto bendrojo lavinimo mokyklos V klasės pagrindinės medicininės fizinio pajėgumo grupės mergaitės ir berniukai.

**Tyrimo objektas** – Vilniaus miesto bendrojo lavinimo mokyklos V klasės mokinių nauja mankštintis technologija per kūno kultūros pamokas.

**Tyrimo organizavimas ir metodika**

1999–2000 m. m. ugdomajam eksperimentui atlikti parinktos penkios penktos klasės. Dviejose klasėse tirtas nepriklausomas kintamasis – nauja mankštintis metodika. Ją atliko 24 mergaitės ir 28 berniukai (E1 grupė). Aprasta metodika mokėsi 41 mergaitė ir 37 berniukai (E2 grupė). Grupės sudarytos netikimybinio (neatsitiktinio) būdu.

Diems amžiaus grupės mokinių pasirinkimą lėmė ankstesnių tyrimų duomenys (Goštautas, Kardelis, 1991), bylojantys, jog norint paskatinti vaikų fiziškai aktyvią veiklą būtina juos tinkamai mokyti kūno kultūros iki penktos, deštos klasės, kol jų domėjimasis fiziškai aktyvia veikla laisvalaikiu dar nepradėjo mažėti. Be to, diuo amžiaus tarpsniu formuojasi bendra asmenybės saviugdų sistema, kuriai būdinga savianalizė, tikslų išsikėlimas, savikontrolė, fizinio išsivystymo koregavimas ir kt. Die teiginiai ir lėmė, kad ugdomajam eksperimentui buvo pasirinkti penktos klasės mokiniai, o remiantis 1995 m. Lietuvos Respublikos kūno kultūros ir sporto įstatymo 21 straipsniu, apibrėžiančiu privalomą kūno kultūros ir sporto pratybų skaičių, visose eksperimente dalyvaujančiose klasėse buvo organizuotos trys savaitinės kūno kultūros pamokos.

Atsižvelgiant į 1998 m. spalio mėn. anketinės apklausos metu 192 mokinių pareikštą nuomonę, sukurta kūno kultūros pamokų pedagoginė ir socialinė prasmingumą mokiniui didinanti metodika, kuri taikyta E1 grupės klasėse. Dioms ir kitoms E2 grupės klasėse buvo dirbama pagal mūsų sudarytą kūno kultūros programą, tik E2 grupės mokiniams skyrėsi įvairios temos (nebuvo integruotų įvairių temų) ir fizinio ugdymo(si) metodika. Kūno kultūros pro-

grama parengta remiantis Lietuvos bendrojo lavinimo mokyklos bendrosiomis programomis (1997), Bendrojo išsilavinimo standartais (1997), Bendrojo lavinimo mokyklos V–XII klasių kūno kultūros programa (1992). *Mūsų kūno kultūros programas tikslas* buvo ugdyti kūno kultūros, kaip bendrosios kultūros dalies, suvokimą, sąmoningą asmens požiūrą į kūno kultūrą ir jos puoselėjimą. E1 grupės mokiniams plačiau aiškinta fizinių pratimų paskirtis ir svarba paaugliui sveikatai bei jų poveikis organizmui, dirbama atskiromis nedidelėmis grupelėmis po 4–6 mokinius glaudžiai bendradarbiaujant. Diems mokiniams penkios kūno kultūros įvairių pamokos integruotos su mokomaisiais dalykais: „Gamta ir žmogus“, „Lietuvos istorija“, „Etika“. Per teorines kūno kultūros pamokas naudoti įvairios dėstymo (pasakojimas, aiškinimas, pokalbis, įvairios vertinimas) ir rečiau kūno kultūros pamokose taikomi neįprasti mokymo metodai (projektas, argumentai „už“ ir „prieš“, „minėtų lietus“, to nebuvo E2 grupės klasėse).

E1 grupės klasėse, atsižvelgiant į pamokos uždavinius, įvairios skirta vidutiniškai 4–6 min (parengiamojije pamokos dalyje – 1–3 min, pagrindinėje – 4–7 min, baigiamojije – 1–2 min, išimtis buvo integruotos teorinės pamokos, kurių trukmė – 45 min) pamokos laiko: aiškinta fizinių pratimų paskirtis ir nauda paaugliui sveikatai bei organizmui. Be to, šiose klasėse per kūno kultūros pamokas dirbta kryptingiau asmenybės ugdymui taikant bendradarbiavimo metodą: kūno kultūros ir socialiniai gebėjimai plėtojami tiesiogiai mokiniams bendradarbiaujant dėl individualios atsakomybės ir teigiamos tarpusavio priklausomybės. E2 grupės klasėse, priklausomai nuo pamokos uždavinių, įvairios buvo skiriama vidutiniškai 1–3 min (parengiamojije pamokos dalyje – 1–2 min, pagrindinėje – iki 3 min, baigiamojije – iki 1 min) pamokos laiko. Dioms klasėse grupelių veikla buvo daugiau pagrįsta konkuravimu (lenktyniavimu, kas greičiau atliks, ir individualiu ambicingu raiška, kas yra tapę tradicija).

**Tyrimo metodai:**

1. Mokslinės literatūros teorinė analizė.
2. Ugdomasis eksperimentas.
3. Fizinių ypatybių testavimas. Mokinių fizinių ypatybių rodikliams nustatyti naudoti standartiniai mokyklų praktikoje paplitę ir tarptautiniai EUROFITO fizinio parengtumo testai bei atitinkama metodika. Mokiniai atliko diuos testus: 1) 30 m bėgimą – greitumui išvertinti; 2) 300 m bėgimą – trumpai aerobinei ištvermei išvertinti; 3) 3x10 m daudyklinis bėgimas – vikrumui išvertinti (pagal V. Liachą) (Ejō,

1989); 4) stovėsenà ant vienos kojos uþsimerkus – statinei pusiausvyrai àvertinti (pagal E. Bondarevskà) (Àí í ààðàñèèé, 1967); 5) ðuolís á tolá ið vietas – greitumo jėgai àvertinti; 6) sėstis ir gultis – dinaminės pilvo raumenø jėgos iðtvermei nustatyti; 7) sėdint siekti – lankstumui nustatyti; 8) kybojimà sulenktoomis rankomis – rankø jėgos statinei iðtvermei àvertinti; 9) tris kùlvirsėius pirmyn – koordinaciniams gebėjimams àvertinti (pagal V. Liachà) (Èÿò, 1989). 5, 6, 7 ir 8 testai atlikti pagal EUROFITO (1993) metodikà.

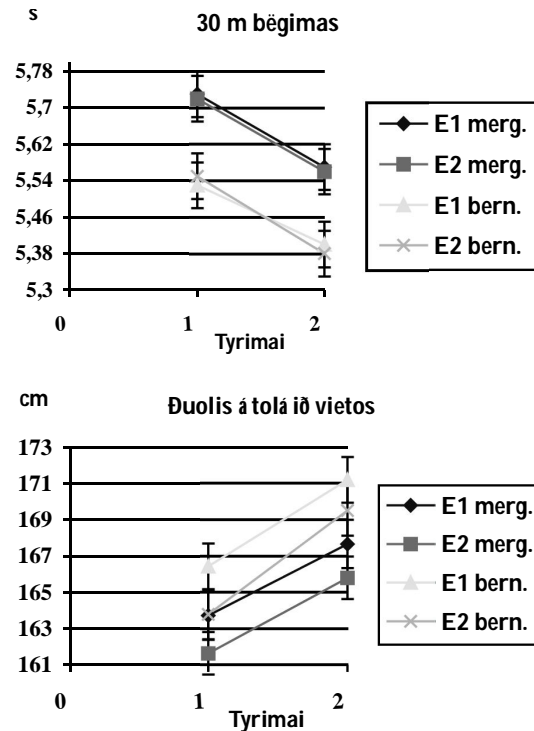
4. Matematinė statistika. Apskaiėiuoti grupiø rodikliø aritmetiniai vidurkiai ( $\bar{x}$ ), vidutinis standartinis nuokrypis ( $s$ ), aritmetinio vidurkio paklaida ( $S\bar{x}$ ). Grupiø aritmetiniø vidurkiø skirtumo patikimumas nustatytas pagal Stjudento ( $t$ ) kriterijø. Eksperimento pradþioje tiriàmøjø grupiø rodikliø sklaidos atitikimas normaløjà (Gauso) skirstinà nustatytas taikant Kolmogorovo-Smirnovo testà. Atlikus dispersinè analizè nustatyta, kad visais atvejais pagal tirtus rodiklius grupės buvo homogeniðkos. Matematiniai statistiniai skaiėiavimai atlikti MS „EXCEL“ ir „STATISTICA“ (Sakalauskas, 1998) programomis.

## Tyrimo rezultatai

### V klasiø mokiniø fiziniø ypatybiø rodikliø kaita per eksperimento metus ir ðiø rodikliø skirtumai.

E1 grupės mergaiėiø greitumà àvertinanėio 30 m bėgimo rezultatø vidurkis pirmojo tyrimo metu buvo  $5,73 \pm 0,03$  s. Per mokslo metus jis labai pagerėjo ir mokslo metø pabaigoje siekė  $5,57 \pm 0,04$  s. Ðis 0,16 s skirtumas buvo esminis ( $p < 0,005$ ). E2 grupės mergaiėiø ðio testo rezultatø vidurkis eksperimento pradþioje buvo panaðus á E1 grupės vidurkà –  $5,72 \pm 0,05$  s, pabaigoje –  $5,56 \pm 0,04$  s ( $p < 0,025$ ). Eksperimento pradþioje E1 grupės berniukai 30 m vidutiniðkai bėgo per  $5,53 \pm 0,03$  s, mokslo metø pabaigoje – per  $5,40 \pm 0,03$  s. 0,13 s skirtumas tarp ðiø tyrimø rezultatø esminis ( $p < 0,005$ ). E2 grupės berniukø 30 m bėgimo rezultatø aritmetinis vidurkis eksperimento pradþioje buvo  $5,55 \pm 0,05$  s. Per mokslo metus ðis rezultatas labai pagerėjo ir mokslo metø pabaigoje buvo lygus  $5,38 \pm 0,04$  s. 0,17 s skirtumas tarp pirmojo ir antrojo tyrimo rezultatø statistiðkai reikðmingas ( $p < 0,025$ ). Po mokslo metø reikðmingø ðio rodiklio skirtumø tarp E1 ir E2 mergaiėiø ir berniukø grupiø neuþfiksuota (1 pav.).

Eksperimento pradþioje nustatyta, kad E1 grupės mergaitės ðoko á tolá ið vietas vidutiniðkai apie  $163,71 \pm 1,33$  cm. Antrojo tyrimo metu ðio greitu-

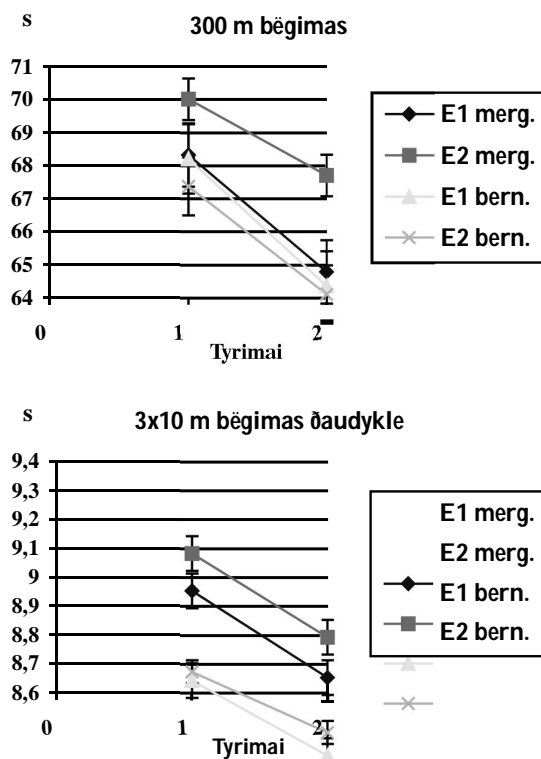


1 pav. E1 ir E2 grupiø mergaiėiø ir berniukø greitumo ir greitumo jėgos rodikliø kaita eksperimento laikotarpiu

mo jėgos testo rezultatai pagerėjo iki  $167,67 \pm 1,21$  cm. 3,96 cm skirtumas tarp tyrimø yra statistiðkai reikðmingas ( $p < 0,05$ ). E2 grupės mergaiėiø šio testo rezultatø vidurkis mokslo metø pradþioje buvo  $161,63 \pm 1,17$  cm, pabaigoje –  $165,80 \pm 1,00$  cm. 4,17 cm skirtumas esminis ( $p < 0,01$ ). E1 grupės berniukai eksperimento pradþioje ðoko á tolá ið vietas vidutiniðkai  $166,43 \pm 1,26$  cm. Per mokslo metus berniukø ðoklumas gerėjo ir mokslo metø pabaigoje jie ðoko apie  $171,21 \pm 1,03$  cm. 4,78 cm skirtumas yra esminis ( $p < 0,005$ ). E2 grupės berniukai eksperimento pradþioje ðoko á tolá ið vietas vidutiniðkai apie  $163,78 \pm 1,38$  cm, antro tyrimo metu –  $169,51 \pm 1,29$  cm. Šis 5,73 cm skirtumas yra esminis ( $p < 0,005$ ). Po mokslo metø reikðmingø ðio rodiklio skirtumø tarp E1 ir E2 mergaiėiø ir berniukø grupiø neuþfiksuota (1 pav.).

Pirmo tyrimo metu E1 grupės mergaiėiø 300 m bėgimo rezultatø aritmetinis vidurkis buvo  $68,33 \pm 0,96$  s. Per mokslo metus ðios grupės mergaiėiø trumpa aerobinė iðtvermė lavėjo ir antro tyrimo metu rezultatø vidurkis jau buvo net  $64,79 \pm 0,94$  s. 3,54 s skirtumas tarp pirmojo ir antrojo tyrimo rezultatø aritmetiniø vidurkiø statistiðkai reikðmingas ( $p < 0,025$ ). E2 grupės mergaiėiø ðio testo rezultatø aritmetinis vidurkis mokslo metø pradþioje buvo  $70,02 \pm 0,63$  s, pabaigoje –  $67,71 \pm 0,61$  s. Per mokslo metus vidutinis rezultatas pagerėjo 2,64 s ( $p < 0,01$ ). Po pirmøjø eksperimento metø uþfiksuoti statistiðkai reikðmingi ðio ro-

diklio skirtumai tarp mergaičių grupių (E1:E2 – 2,92 s,  $p < 0,01$ ; 2 pav.). Tam galėjo turėti įtakos E1 grupės tiriamųjų mokymasis grupelėmis: trumpos aerobinės ištvermės pedagoginės ir socialinės naudos geresnis suvokimas ir įgyvendinimas. E1 grupės berniukų 300 m bėgimo rezultatų aritmetinis vidurkis eksperimento pradžioje buvo  $68,21 \pm 1,05$  s. Per mokslo metus šis rodiklis pagerėjo iki  $64,36 \pm 0,90$  s. 3,85 s skirtumas tarp pirmo ir antro tyrimo rezultatų esminis ( $p < 0,01$ ). E2 grupės berniukai mokslo metų pradžioje 300 m bėgo vidutiniškai per  $67,38 \pm 0,88$  s, o pabaigoje – per  $64,11 \pm 0,76$  s. 3,27 s skirtumas esminis ( $p < 0,01$ ). Po mokslo metų reikšmingo šio rodiklio skirtumo tarp berniukų grupių neupfiksota.



2 pav. E1 ir E2 grupių mergaičių ir berniukų trumpos aerobinės ištvermės ir vikrumo rodiklių kaita eksperimento laikotarpiu

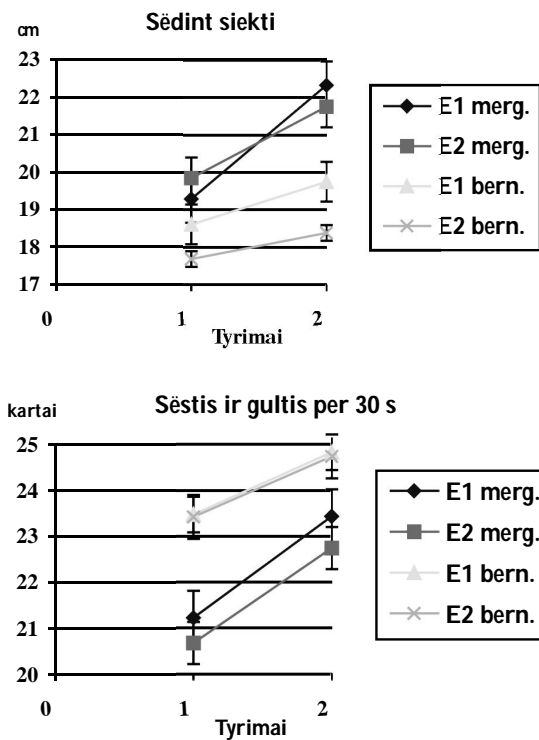
E1 grupės mergaičių 3x10 m bėgimo daždykle rezultatų aritmetinis vidurkis eksperimento pradžioje buvo  $9,20 \pm 0,06$  s. Antrojo tyrimo metu paauglės bėgo daug greičiau, vidutinis rezultatas metų pabaigoje buvo  $8,90 \pm 0,06$  s. Skirtumas tarp šių vikrumo rezultatų yra labai ryškus ( $p < 0,001$ ). E2 grupės mergaičių 3x10 m bėgimo daždykle rezultatų aritmetinis vidurkis pirmojo tyrimo metu buvo  $9,33 \pm 0,06$  s, antrojo –  $9,04 \pm 0,06$  s. Skirtumas esminis ( $0,29$  s,  $p < 0,005$ ). E1 grupės berniukų 3x10 m bėgimo daždykle rezultatų aritmetinis vidurkis eksperimento pradžioje buvo  $8,89 \pm 0,06$  s. Antrojo tyrimo metu mokiniai bėgo daug greičiau, jė rezultata-

tų vidurkis –  $8,63 \pm 0,05$  s.  $0,26$  s skirtumas yra esminis ( $p < 0,005$ ). E2 grupės berniukų 3x10 m bėgimo daždykle rezultatų aritmetinis vidurkis pirmojo tyrimo metu buvo lygus  $8,92 \pm 0,04$  s, antrojo –  $8,71 \pm 0,05$  s. Skirtumas esminis ( $0,21$  s,  $p < 0,005$ ). Po mokslo metų reikšmingo šio rodiklio skirtumo tarp E1 ir E2 mergaičių ir berniukų grupių neupfiksota (2 pav.).

E1 grupės mergaičių lankstumas pirmo tyrimo metu buvo lygus  $19,29 \pm 0,64$  cm. Per mokslo metus šios grupės mergaičių lankstumas gerėjo ir antro tyrimo metu buvo lygus  $22,33 \pm 0,87$  cm. Skirtumas tarp šių tyrimų rezultatų aritmetinio vidurkių esminis ( $p < 0,01$ ) ir lygus  $2,82$  cm. E2 grupės mergaičių šio testo rezultatų aritmetinis vidurkis tyrimo pradžioje buvo lygus  $19,85 \pm 0,55$  cm, pirmąjį eksperimento metų pabaigoje –  $21,76 \pm 0,73$  cm. Skirtumas statistiškai reikšmingas ( $1,91$  cm,  $p < 0,05$ ). E1 grupės berniukų testo sėdint siekti rezultatų aritmetinis vidurkis eksperimento pradžioje buvo  $18,61 \pm 0,53$  cm, antro tyrimo metu –  $19,75 \pm 0,61$  cm. Šis  $1,14$  cm skirtumas statistiškai nereikšmingas. E2 grupės berniukų pirmo tyrimo metu šio testo rezultatas buvo  $17,68 \pm 0,21$  cm, antro –  $18,38 \pm 0,35$  cm.  $0,70$  cm skirtumas statistiškai nereikšmingas. Po mokslo metų upfiksotas statistiškai reikšmingas šio rodiklio skirtumas tik tarp berniukų grupių E1:E2 –  $1,37$  cm ( $p < 0,05$ ; 3 pav.).

Eksperimento pradžioje E1 grupės mergaičių atsilenkimo per 30 s rezultatų vidurkis buvo lygus  $21,21 \pm 0,59$  karto, o antro tyrimo metu –  $23,42 \pm 0,54$ . Skirtumas tarp pirmojo ir antrojo pilvo preso dinaminės jėgos ištvermės tyrimo rezultatų aritmetinio vidurkių yra esminis ( $2,21$  karto,  $p < 0,01$ ). E2 grupės mergaitės eksperimento pradžioje vidutiniškai atsilenkdavo  $20,66 \pm 0,46$  karto per 30 s, o antro tyrimo metu –  $22,73 \pm 0,41$  karto. Skirtumas esminis ( $2,07$  karto,  $p < 0,005$ ). E1 grupės berniukai eksperimento pradžioje atliko  $23,46 \pm 0,39$  atsilenkimų per 30 s. Mokslo metų pabaigoje berniukai atsilenkė vidutiniškai  $24,82 \pm 0,35$  karto per 30 s. Skirtumas tarp pirmojo ir antrojo tyrimo rezultatų aritmetinio vidurkių yra statistiškai reikšmingas ( $p < 0,025$ ). E2 grupės berniukai eksperimento pradžioje atliko  $23,41 \pm 0,48$  atsilenkimų per 30 s, o antro tyrimo metu –  $24,73 \pm 0,41$ . Skirtumas tarp šių tyrimų statistiškai reikšmingas ( $1,32$  karto,  $p < 0,05$ ). Po mokslo metų reikšmingo šio rodiklio skirtumo tarp E1 ir E2 mergaičių ir berniukų grupių neupfiksota (3 pav.).

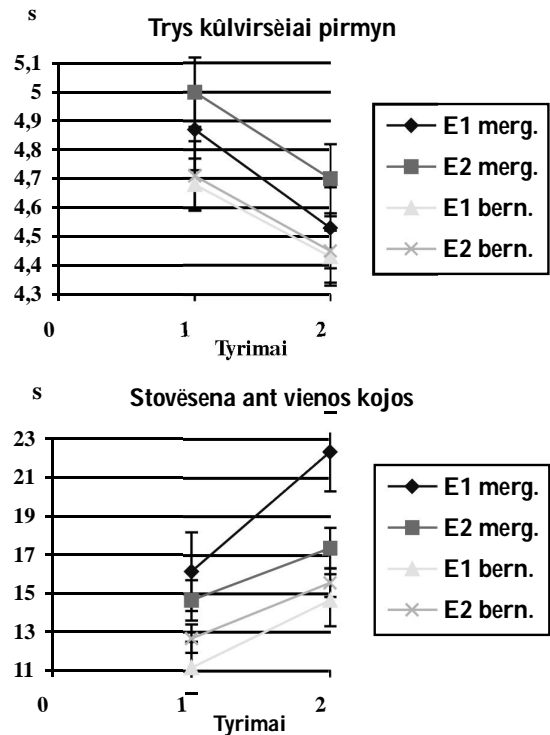
E1 grupės mergaitės eksperimento pradžioje koordinacinių gebėjimų testą atliko per  $4,87 \pm 0,14$  s. Testas kartotas baigus gimnastikos programą, todėl rezultatų aritmetinis vidurkis gerėjo nedaug ir



**3 pav.** E1 ir E2 grupiø mergaièiø ir berniukø lankstumo ir dinaminės jėgos iøtvėrmės (pilvo preso) rodikliø kaita eksperimento laikotarpiu

buvo lygus  $4,53 \pm 0,14$  s. E2 grupės mergaitės eksperimento pradþioje ðã testã vidutiniðkai atliko per  $5,00 \pm 0,12$  s, po gimnastikos programos – per  $4,70 \pm 0,11$  s. Šis 0,30 s skirtumas yra statistiskai nereikšmingas. E1 grupės berniukai tris kũlvirsėius pirmyn eksperimento pradþioje vidutiniðkai atliko per  $4,68 \pm 0,09$  s. Antrojo tyrimo metu berniukai ðã testã atliko vidutiniðkai 0,25 s greièiau ir todėl rezultatø aritmetinis vidurkis sumapėjo iki  $4,43 \pm 0,08$  s. Skirtumas statistiðkai reikðmingas ( $p < 0,05$ ). E2 grupės berniukø ðio testo aritmetinis vidurkis eksperimento pradþioje buvo  $4,71 \pm 0,12$  s, antro tyrimo metu –  $4,45 \pm 0,12$  s. Skirtumas statistiðkai nereikðmingas. Po mokslo metø reikðmingø ðio rodiklio skirtumø tarp E1 ir E2 mergaièiø ir berniukø grupiø neuþfiksuota (4 pav.).

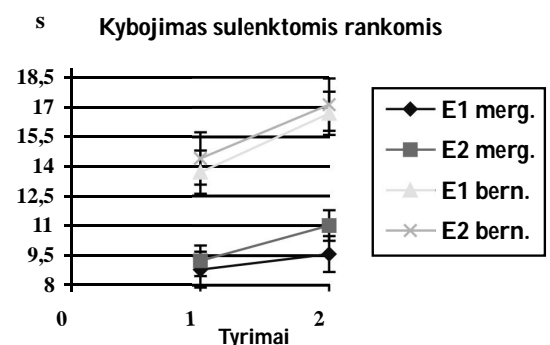
Pirmo tyrimo metu E1 grupės mergaièiø statinės pusiausvyros testo rezultatø aritmetinis vidurkis buvo  $16,12 \pm 2,04$  s. Per mokslo metus mergaièiø statinė pusiausvyra gerėjo ir antro tyrimo metu aritmetinis vidurkis buvo lygus  $20,20 \pm 2,18$  s. E2 grupės mergaitės pirmo tyrimo metu vidutiniðkai iðstovėdavo  $14,63 \pm 1,05$  s, o antro –  $17,34 \pm 0,95$  s. Ðis 2,71 s skirtumas yra statistiðkai nereikðmingas. E1 grupės berniukø ðio testo aritmetinis vidurkis eksperimento pradþioje buvo lygus  $11,13 \pm 1,35$  s. Per pirmuosius eksperimento metus testo rezultatas pagerėjo vidutiniðkai 3,50 s ir mokslo metø pabaigoje buvo  $14,63 \pm 1,40$  s. Skirtumas statistiðkai nereikšmingas.



**4 pav.** E1 ir E2 grupiø mergaièiø ir berniukø koordinacinio gebėjimo atliekant akrobatikos pratimã ir pusiausvyros rezultatø kaita eksperimento laikotarpiu

E2 grupės berniukø ðio testo aritmetinis rezultatø vidurkis eksperimento pradþioje buvo  $12,64 \pm 0,74$  s. Per mokslo metus ðis rezultatas taip pat pagerėjo 2,90 s ir metø pabaigoje siekė  $15,54 \pm 1,29$  s. Skirtumas statistiðkai nepatikimas. Po mokslo metø reikðmingø ðio rodiklio skirtumø tarp E1 ir E2 mergaièiø ir berniukø grupiø neuþfiksuota (4 pav.).

E1 grupės mergaitės pirmo tyrimo metu iðkabėjo sulenktomis rankomis  $8,75 \pm 0,91$  s. Antro tyrimo metu rankø jėgos statinės iøtvėrmės rezultatai buvo tiek geresni –  $9,54 \pm 0,85$  s. E2 grupės mergaitės eksperimento pradþioje iðkabėdavo vidutiniðkai  $9,20 \pm 0,78$  s, po gimnastikos programos – vidutiniðkai apie  $10,99 \pm 0,86$  s. Skirtumas statistiðkai nereikšmingas (5 pav.).



**5 pav.** E1 ir E2 grupiø mergaièiø ir berniukø rankø statinės jėgos iøtvėrmės rezultatø kaita eksperimento laikotarpiu

E1 grupės berniukų kybojimo sulenktomis rankomis testo rezultato aritmetinis vidurkis eksperimento pradžioje buvo  $13,70 \pm 1,10$  s, antro tyrimo metu –  $16,69 \pm 1,02$  s. 2,99 s skirtumas statistiškai nereikšmingas. E2 grupės berniukų šio testo rezultato aritmetinis vidurkis eksperimento pradžioje buvo  $14,39 \pm 1,33$  s, antro tyrimo metu –  $17,13 \pm 1,30$  s. Skirtumas statistiškai nereikšmingas. Po mokslo metų reikšmingų šio rodiklio skirtumų tarp E1 ir E2 mergaičių ir berniukų grupių neapfiksuota (5 pav.).

### Tyrimo aptarimas

Lyginant mergaičių 30 m bėgimo rezultatai ir greičio jėgos rodiklius su V. Blauzdpio (1989) pateiktais šio testo vertinimo lygiais, nustatyta, kad E1 ir E2 grupių mergaičių ir berniukų greičio rezultatas mokslo metų pradžioje ir pabaigoje buvo vidutinio lygio, E1 grupės mergaičių greičio jėgos rezultatai per abu tyrimus, o E2 grupės mergaičių per pirmą tyrimą buvo aukštesni už vidutinį lygį, abiejų grupių berniukų per abu tyrimus, o E2 grupės mergaičių mokslo metų pabaigoje šis rezultatas buvo tik vidutinio lygio.

Lyginant E1 ir E2 grupių mergaičių ir berniukų 3x10 m bėgimo daudykle ir trijų kūlvirsėlių pirmyn rezultatų aritmetinius vidurkius su V. Liacho (Ejū, 1989) pateiktais normatyvais absoliutiems koordinaciniams gebėjimams (KG) atliekant ciklinius judesius (bėgant) ir KG akrobatikos pratimus įvertinti, nustatyta, kad mūsų tiriamųjų abiejų testų KG lygis mokslo metų pradžioje buvo vidutinis, o pabaigoje: KG atliekant ciklinius judesius – aukštesnis už vidutinį, KG atliekant kūlvirsėlius pirmyn – mergaičių buvo vidutinis, o berniukų aukštesnis už vidutinį.

Lyginant abiejų grupių mergaičių ir berniukų greičio jėgos rodiklius su Lietuvos mokinių greičio jėgos rodikliais, pateiktais EUROFITO (1993) referencinėse lentelėse, nustatyta, kad mūsų tiriamųjų greičio jėga mokslo metų pradžioje buvo vidutinio lygio, o pabaigoje: abiejų grupių mergaičių – aukštesnio už vidutinį, berniukų – vidutinio lygio. Lyginant lankstumo rodiklius, nustatyta, kad abiejų grupių mergaičių ir E2 gr. berniukų lankstumas mokslo metų pradžioje buvo pamesnio už vidutinį, E1 gr. berniukų – vidutinio lygio, o pabaigoje visų grupių lankstumo rodikliai buvo vidutinio lygio. Lyginant pilvo preso dinaminės jėgos ištvermės rodiklius, nustatyta, kad mūsų tirtų mergaičių dinaminė jėgos ištvermė mokslo metų pradžioje buvo pemo, abiejų grupių berniukų – pamesnio už vidutinį, o pabaigoje tiek mergaičių, tiek berniukų – vidutinio lygio. Lyginant kybojimo sulenktomis rankomis rodiklius, nustatyta, kad mūsų ti-

riamųjų jėgos statinė ištvermė pirmo ir antro tyrimo metu buvo vidutinio lygio.

Lyginant mergaičių statinės pusiausvyros rezultatai su Bondarevskio (Áí í ääðããñêèè, 1967) pateiktu vertinimu, nustatyta, kad E1 ir E2 grupių mergaičių rezultatas pirmo tyrimo metu buvo panašus ir pateiktą šio amžiaus mergaičių rezultatai ( $14,50 \pm 1,60$  s), o antro tyrimo metu mūsų tirtų mergaičių rezultatas buvo daug geresnis negu Bondarevskio nustatytas to amžiaus mergaičių rezultatas ( $15,60 \pm 1,50$  s). Taip pat nustatyta, kad E1 ir E2 grupių berniukų šio pusiausvyros testo rezultatas pirmo tyrimo metu buvo mažesnis negu minėto autoriaus pateiktas to paties amžiaus berniukų rezultatas ( $14,40 \pm 1,50$  s), o antro tyrimo metu mūsų tirtų berniukų rezultatas buvo geresnis už Bondarevskio tirtų to amžiaus berniukų ( $15,50 \pm 1,60$  s) rezultatai.

Tyrimo rezultatai patvirtino kai kurių autorių (Rowland, 1990) nuomonę, kad ugdymo proceso sėkmė priklauso nuo gebėjimo prasmingai organizuoti ir derinti veiklos pobūdį bei turinį, ir parodė, kad mūsų sudaryta eksperimentinė V klasės kūno kultūros programa bei taikytos fizinio ugdymo(si) metodikos darė teigiamą įtaką šio klasės mokinių fiziniam parengtumui. Visų grupių (tiek mergaičių, tiek berniukų) tirti fizinio ypatybių rodikliai per mokslo metus kito, tačiau sparčiau E1 grupės tiriamųjų. E1 ir E2 grupių mergaičių ir berniukų fizinio ypatybių rodikliai mokslo metų pabaigoje dažniausiai prilygo vidutiniams mūsų šalies šio amžiaus mokinių vidurkiams. Pabūmėtina, kad V klasės mokiniams pirmasis trimestras buvo adaptacinis – papildinis, todėl per kūno kultūros pamokas taikytas lengvas psichofizinis krūvis mažai lavino fizinės tiriamųjų ypatybes. Mes pritariame mokslininkų (Feingold, Barrete, 1991) nuomonei, jog sunkus, didelių fizinio ir psichinio pastangų reikalaujantis fizinio ugdymo modelis ugdymo negatyviai fizinio aktyvumo motyvaciją ir yra pasmerktas nesėkmei. Todėl dabar, laikantis humanistinės pedagogikos nuostatų, fizinio ypatybių parametras yra ne pats svarbiausias. Jis nelaukiamas savitiksliu, nes fizinis mokinių ugdymas negali spręsti vien funkcinio sistemos rezervo didinimo uždavinių. Jis turėtų plėtoti ir vertybes, ir veiklos būdus, būti prasmingas ugdytiniui ir tapti efektyvia asmenybės ugdymo bei saviraiškos priemone.

### Išvados

1. Mokslo metų pradžioje abiejų tiriamųjų penktą klasę grupių tiek mergaičių, tiek berniukų fizinio ypatybių rodikliai statistiškai reikšmingai nesiskyrė, todėl grupės buvo homogeniškos. Po eksperimento statistiškai patikimai pa-



- gerėjo dauguma tirtø fiziniø ypatybiø rodikliø, iðimtis E1, E2 mergaièiø grupiø ir E2 berniukø grupës: stovësenos ant vienos kojos, sëstis ir gultis, trijø kûlvirsëiø pirmyn, kybojimo sulenktomis rankomis; E1 grupës berniukø: stovësenos ant vienos kojos, sëstis ir gultis, kybojimo sulenktomis rankomis, rezultatai.
2. Mokslo metø pabaigoje nustatyta, kad E1 grupës mergaièiø trumpos aerobinës iðtvermës rodiklio skirtumas (2,92 s,  $p < 0,010$ ) ir E1 grupës berniukø lankstumo rodiklio skirtumas (1,37 cm,  $p < 0,050$ ) buvo daug geresni nei E2 grupiø mergaièiø ir berniukø. Be to, E1 grupës mergaièiø aðtuoniø, o berniukø penkiø fiziniø ypatybiø testavimo rezultatai buvo ðiek tiek geresni uþ E2 grupës tiriamøjø rezultatus. Manome, kad tam turëjo átakos E1 grupës tiriamøjø mokymasis maþomis grupelėmis ir atliekamø uþduoèiø pedagoginës bei socialinës prasmës geresnis suvokimas ir ágyvendinimas.
3. Tirtø penktø klasiø E1 ir E2 grupiø mokiniø fiziniø ypatybiø rodikliai, palyginus juos su atitinkamais Lietuvos mokiniø rodikliais, pateiktais EUROFITO (1993) referencinëse lentelëse, mokslo metø pradþioje daugeliu atvejø buvo þemo ar vidutinio lygio, o pabaigoje – vidutinio lygio (iðimtis E1, E2 grupiø mergaièiø greitumo jëgos rodikliai, kurie buvo aukðtesnio uþ vidutiná lygio).

#### LITERATÛRA

1. *Bendrojo lavinimo mokyklos V–XII klasiø kûno kultûros programos*. (1992). Vilnius: ŠMM Leidybos centras.
2. *Bendrosios programos ir išsilavinimo standartai*. (2003). Vilnius: Ðvietimo aprûpinimo centras.

3. Blauzdys, V. (1989). *Fizinio pratimø kompleksai V–XII klasei*. Kaunas: Šviesa.
4. Blauzdys, V. (2002). *Naujoviðka kûno kultûros pamoka: mokymo priemonë kûno kultûros specialybës studentams, magistrantams*. Vilnius: VPU I-kl.
5. *Eurofitas. Fizinio pajëgumo testai, metodika, Lietuvos moksleiviø fizinio pajëgumo rezultatai: metodikos priemonë sporto specialistams, pedagogams, medicinos darbuotojams, sportuotojams*. (1993). Parengë V. Volbekienë. Vilnius: Mintis.
6. Feingold, R. S., C. and Barrete, G. T. (1991). Strategies for school fitness curricular modifications: an integrative model utilizing the superordinate goal theory. *Sport and Physical Activity* (Eds. T. Williams et al.). E & FN Spon, London, 12, 54–59.
7. Goštautas, A., Kardelis, K. (1991). Fiziðkai aktyvios veiklos ir kitokio moksleiviø socialinio elgesio kitimas priklausomai nuo amþiaus. *Lietuvos medicina*, 1, 3–8.
8. Katinas, M., Vilkas, A. (2002). 12–13 metø mergaièiø koordinaciniø gebëjimø lavinimo per kûno kultûros pamokas priemoniø poveikis. *Sporto mokslas*, 2, 59–62.
9. *Lietuvos bendrojo lavinimo mokyklos bendrosios programos: I–X klasës*. (1997). Vilnius: Leidybos centras.
10. *Lietuvos Respublikos kûno kultûros ir sporto ástatymas*. (1996). Vilnius: RSISTC.
11. *III Lietuvos sporto kongresas*. (2000). Vilnius: Lietuvos sporto informacijos centras.
12. Rowland, T. W. (1990). *Exercise and Children's Health*. Champaign, IL: Human Kinetics.
13. Sakalauskas, V. (1998). *Statistika su Statistica*. Vilnius: Margi raštai.
14. Áî í ääðããñëëé, Á. B. (1967). Áî çðãñòí Ùã î ñî ááí í ñè ðãçãèèèè òóí èèèè ðãáí îããñèý óããðãé øèí èüí îãí áî çðãñòã. Ðãçãèèèèããããããèèèè Ùò èãããñòã øèí èüí èèí á (Ðãçãèèèèãã ãóñòðí òù, áóí í ñèèããñèèè, ñèèè è ðãáí îããñèý). Í îã ðãã. Ç. È. Èóçí áóí áîí é (ñ. 153–177). Í î ñèãã: Í ðí ñããùãí èã.
15. Èýò, Á. È. (1989). Èí îðãèí àèèí í Ùã ñî ñî áí î ñèèè øèí èüí èèí á. Í èí ñè: Í î èüí ý.

#### MEANINGFUL PHYSICAL EDUCATION CLASSES AND THEIR INFLUENCE ON THE 5<sup>TH</sup> FORM STUDENTS' PHYSICAL ABILITIES

*Lina Bagdonienë, Assoc. Prof. Dr. Vincentas Blauzdys*

#### SUMMARY

The aim of the research was to establish influence of meaningful physical education (further on – PE) classes of the 5<sup>th</sup> form students on the change of their physical abilities.

The subject was 5<sup>th</sup> form girls and boys students of Vilnius city general education school, belonging to the basic medical physical preparedness group.

The organisation and methodics. In years 1999–2000, for the experimental purpose one experimental group (E1 – 24 girls and 28 boys), and one control group (E2 – 41 girl and 37 boys) were compiled from five parallel 5<sup>th</sup> form groups of students. The experimental and control groups were following 3

weekly PE classes. E1 group students had been supplied with more knowledge in physical exercising aim and use for health, working with this target group in separate small groups (from 4 to 6 students), closely cooperating. Five PE knowledge hours for this group were integrated into other school subject topics (which was not done for the group E2).

The methods of the research: theoretical analysis of scientific sources; developing experiment; physical abilities testing; mathematical statistics.

As established, at the beginning of the school year the physical abilities indices of the 5<sup>th</sup> form E1 and E2 groups for both girls and boys were similar, groups

– homogenous. During the developing experiment the physical abilities indices for both groups students were improving, however faster in group E1. At the end of the school year some indices in E1 group – girls' short endurance indices ( $p < 0,01$ ) and boys' flexibility indices ( $p < 0,05$ ) – showed greater improvement in comparison to the E2 group students' relevant abilities. Indices of the examined 5<sup>th</sup> form students in E1 and E2 groups at the beginning of the school year were low or average comparing to Lithuanian students' corresponding indices in accordance with Eurofit (1993) referential scales;

nevertheless, at the end of the experimental school year they raised up mostly to average (exception – E1, E2 girls' speed power indices, as they were higher than average). This experiment showed that under the influence of five theoretical PE classes, and during the other school subjects raising students' awareness of the exercises for each student individually, the indices of physical abilities tend to improve.

*Keywords:* 5<sup>th</sup> form students, physical education class, developing experiment, students' physical abilities.

Vincentas Blauzdys  
VPU Kūno kultūros teorijos katedra  
Studentų g. 39, LT-08106 Vilnius  
Tel. +370 527 52 225  
El. paštas: kkteor@vpu.lt

Gauta 2005 07 29  
Patvirtinta 2005 10 25

## 5–12 klasių mergaičių požiūrio į kūno kultūrą formavimasis ir kaita

*Doc. dr. Audronius Vilkas, Jūratė Raðkauskienė  
Vilniaus pedagoginis universitetas*

### Santrauka

*Svarbi fizinio ugdymo nuostata – sudaryti palankias sąlygas mokinio fiziniam, protiniam, dvasiniam, doriniam ir socialiniam bei kultūriniam ugdymuisi ir laiduoti jo sėkmingą integraciją į visuomenę. Išryškėja problema – kaip veiksmingiau organizuoti mokinių fizinį ugdymą per kūno kultūros pamokas, kad būtų sudarytos sąlygos atsiskleisti individualybei, skatinama saviraiška ir savirealizacija, keičiamas mokinių požiūris į kūno kultūrą.*

**Darbo tikslas** – ištirti 5–12 klasių mergaičių požiūrio į kūno kultūrą ir jos formas kaitą ir nustatyti dėl kaitą sąlygojančius veiksnius.

**Tyrimo objektas** – 5–12 klasių mergaičių požiūrio į kūno kultūrą ir jos formas kaita. Tyrimas atliktas Vilniaus m. Pilaitės vidurinėje mokykloje anketinės apklausos metodu. Buvo apklaustos 168 5–12 klasių mokinės. Buvo nustatytas mergaičių požiūris į kūno kultūros pamokas ir savarankišką mankštą, organizuotas pratybas ir dalyvavimą jose.

Iš tyrimo duomenų supinota, kokios prielaidos lemia mergaičių apsisprendimą nesportuoti ir kokie pagrindiniai veiksniai, darantys įtaką mokinių fiziniam pasyvumui, abejingumui šiai laisvalaikio formai.

Tyrimo rezultatai rodo, kad pagrindinė priežastis, dėl kurios 5–12 klasių mergaitės po pamokų nesidomi jokiais fizinio aktyvumo formomis, yra domėjimasis kitomis laisvalaikio formomis (57,9 proc.), taip pat didelis mokymosi krūvis (40,2 proc.). Net 33,4 proc. apklaustų mokinių teigia, kad jos neturi noro ir valios mankštintis savarankiškai ar lankyti organizuotas sporto pratybas.

Tyrimas parodė, kad kūno kultūros pamokos labiausiai nepatinka 9 ir 12 klasių mokinėms (vidurinis ir vyresnysis mokyklinis amžius), nors 96,4 proc. 5–12 klasių mergaičių sutinka, kad kūno kultūra padeda stiprinti sveikatą, didina fizinę galią ir darbingumą. Jaunesniųjų klasių grupėje neigiamo požiūrio į kūno kultūros pamokas nenustatyta. Net 36,7 proc. 5–12 kl. mergaičių požiūrio į kūno kultūrą formavimuisi poveikio neturi niekas, 30,5 proc. požiūrio į fizinį aktyvumą formavimuisi veikia kūno kultūros mokytojai. Mokinės labiausiai vertina kūno kultūros mokytojo gebėjimą bendrauti, savo dalyko išmanymą, humoro jausmą. Deja, tėvai daro mažą įtaką mergaičių požiūrio į kūno kultūrą ir avirias fizinio aktyvumo formas formavimuisi.

**Raktažodžiai:** fizinis aktyvumas, požiūris, saviraiška, savireguliacija, papildomo ugdymo formos.

### Ávadas

Intensyvi dalies švietimo kaita verčia ieškoti naujų mokinių fizinio ugdymo technologijų. Svarbi nūdienos holistinio fizinio ugdymo nuostata yra sudaryti palankias sąlygas mokinio fiziniam, protiniam, dvasiniam, doriniam, socialiniam bei kultūriniam ugdymuisi ir laiduoti jo sėkmingą integraciją į visuomenę. Deja, atlikti tyrimai parodė, kad daug mokytojų kūno kultūros pamokas veda naudodamiesi tradicine, o ne moderniąja metodika, taiko įprastas, o

kartais mokiniams ir pabodusias priemones. Dėl šių priežasčių daugeliui vidurinio mokyklinio amžiaus mokinių paauglių susiformuoja pasyvaus mokymosi stereotipas (Blauzdys, 1999) ir kuo aukštesnė klasė, tuo mokiniai pasyvesni, mažėja jų fizinis aktyvumas, o rezultatas – prastėja dalies mokinių sveikata (Zaborskis, Pėmaitienė, Šumskas, 1996). Kardelio manymu (1988), teigiamą požiūrą į fizinį aktyvumą įmogus turi susiformuoti dar vaikystėje. Tam didelė įtaką turi šeima, tik vėliau ištraukia mo-

kykla ir mokiną supanti aplinka.

Šiandieninio formaliojo švietimo kaitos ir mokinui dažnai nepalankios aplinkos sąlygomis pasigendama moksliniais tyrimais pagrįstą rekomendaciją, kaip veiksmingiau paveikti mokinių, ypač švairių klasių mergaičių, savarankiško mankštinimosi ir organizuoto sportavimo motyvaciją, gerinti jų požiūrą į kūno kultūrą, kaip plėtoti švairias fizinio aktyvumo formas, atitinkančias mergaičių amžių, jų polinkius. Kad ši **problema** būtų sprendžiama, svarbu nustatyti švairių klasių mergaičių požiūrą į kūno kultūrą, fizinį aktyvumą ir jo kaitos ypatumus amžiaus aspektu, išsiaiškinti savarankiškam mankštinimuisi ir organizuotam sportavimui trukdančius veiksnius.

Trūksta ir mokslinių rekomendacijų, kaip veiksmingiau, atsižvelgiant į sudėtingą brendimo laikotarpį, individualų požiūrą, asmenybės skirtumus, polinkius, interesus ir gebėjimus, diferencijuoti skirtingų lyčių mokinių fizinį ugdymą per kūno kultūros pamokas, kad būtų sudarytos sąlygos atsiskleisti individualybei, skatinama saviraiška ir savirealizacija, kad jaunesnių mergaičių fizinis aktyvumas, sąmoningumas ir teigiamas požiūris į kūno kultūros pamokas išliktų ir aukštesnėse klasėse. Iškyla problema nustatyti, kokios priepastys sąlygoja mergaičių požiūrio į kūno kultūrą kaitą ir kaip tas priepastis išalinti, kaip didinti fizinį aktyvumą, gerinti sveikatą.

**Tyrimo objektas** – 5–12 kl. mergaičių požiūrio į kūno kultūrą ir jos formas kaita.

**Tyrimo tikslas** – iširti 5–12 kl. mergaičių požiūrio į kūno kultūrą ir jos formas kaitą ir nustatyti šią kaitą sąlygojančius veiksnius.

#### Tyrimo uždaviniai:

1. Iširti 5–12 klasių mergaičių požiūrą į kūno kultūros pamokas ir papildomo bendrojo bei fizinio ugdymo formas.
2. Nustatyti veiksnius, formuojančius mergaičių požiūrą į švairias kūno kultūros formas, ir jų kaitą priklausomai nuo tiriamųjų amžiaus.

#### Tyrimo organizavimas ir metodika

Ágyvendinant tyrimo tikslą ir iškeltus tyrimo uždavinius, remiantis literatūros šaltiniais apie tyri-

mø metodologijà ir metodus (Kardelis, 1997; Bitinas, 1998; Charles, 1999; Merkys, 1999; Vaišvila, 1974), naudoti šie **tyrimo metodai**:

1. Literatūros šaltinių analizė ir apibendrinimas.
2. Anketinė apklausa.
3. Matematinė statistika.

Tyrimas atliktas Vilniaus m. Pilaitės bendrojo lavinimo vidurinėje mokykloje anketinės apklausos metodu.

Imties tūris pasirinktas atsitiktiniu būdu, remiantis netikimybinėmis tiriamųjų grupėmis (t. y. parenkami asmenys, kuriuos lengva rasti, esančius greta). Tiriamajame darbe naudota socialinė diagnostika, kurios svarbiausias instrumentas – anketa.

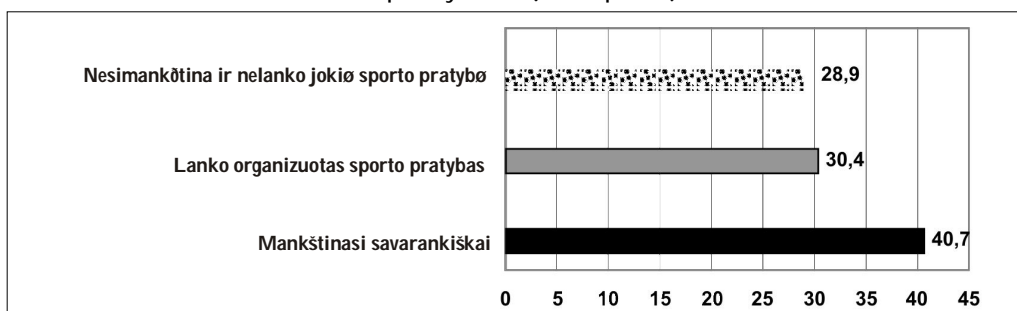
Anketa sudaryta iš atviro ir uždaro tipo klausimų. Anketinė apklausa buvo atliekama prieš kūno kultūros pamokas, pertraukę metu. Mokinės buvo supažindintos su anketinės apklausos tikslais, klausimais, o iškilę neaiškumai aptarti vietoje. Savarankiškai atsakiusios į pateiktus klausimus, mokinės anketas atiduodavo tyrusiam mokytojui arba tyrėjui. Buvo apklaustos 168 5–12 klasių mokinės. Šios apklausos metu nustatytas mergaičių požiūris į kūno kultūros pamokas, savarankišką mankštinimąsi, organizuotas sporto pratybas ir dalyvavimą jose. Tyrimo dalyvavo po dvi klases iš kiekvienos amžiaus grupės. Tyrimo duomenys buvo suvesti į lentelės procentine išraiška, pavaizduoti grafiškai, apskaičiuotas statistinis patikimumas tarp amžiaus grupių.

#### Tyrimo rezultatø analizė ir aptarimas

Požiūris – asmenybės santykis su švairiais objektais, nuomonė apie juos – yra glaudžiai susijęs su asmenybės interesais, jos individualia patirtimi. Jis priklauso nuo visuomenės gyvenimo sąlygų ir pačios asmenybės (Rajeckas, 1997).

Atlikus anketinę apklausą paaiškėjo, kokie veiksniai turėjo átakos švairių klasių mergaičių požiūrio formavimuisi ir kada teigiamas požiūris į kūno kultūrą tampa net neigiamas. Taip pat supinota, kokias fizinio aktyvumo formas praktikuoja mergaitės.

Tyrimo rezultatai (1 pav.) rodo, kad dalis (40,7 proc.) 5–12 klasių mokinių mankštinasi ir



1 pav. 5–12 kl. mergaičių pasirinktos fizinio aktyvumo formas (proc.)

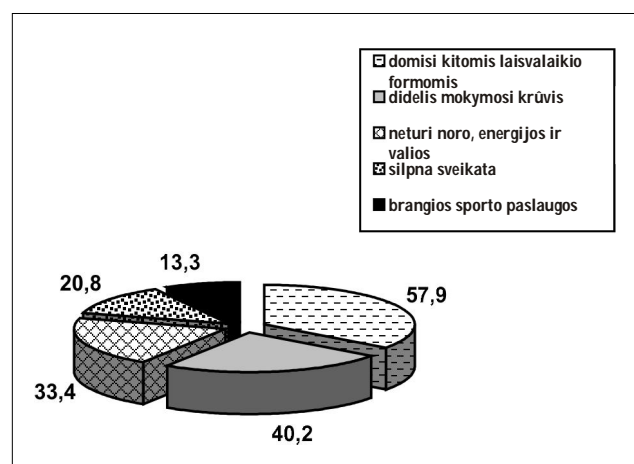
sportuoja tik savarankiškai. Nustatytas vienuoliktokių (13,3 proc.) ir aštuntokių (66,7 proc.) atsakymų į šį klausimą statistiškai reikšmingas skirtumas ( $p < 0,05$ ). Pagrindinis savarankiško fizinio aktyvumo motyvas hedonistinis – malonumo jausmas. Merginų teigimu, mankštintis savarankiškai sunku suderinti mokslą su sporto pratybomis (tą teigė 5 kl. – 41,7 proc., 6 kl. – 45,5 proc., 7 kl. – 75 proc., 8 kl. – 50 proc., 9 kl. – 42,9 proc., 10 kl. – 80 proc., 11 kl. – 50 proc., 12 kl. – 100 proc. apklaustųjų). Matyti, kad sunkiausia merginoms suderinti mokslą su sporto pratybomis yra dešimtoje ir dvyliktoje klasėje: mokinės turi skirti daugiau laiko mokslams, nes reikės laikyti egzaminus. Paaiškėjo, kad organizuotas sporto pratybas daugiausia lankė septintokės (77,3 proc. apklaustųjų) ir vienuoliktokės (57,3 proc.), tarp jų nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas ( $p < 0,05$ ). Dvyliktoje klasių pratybų visai nelankė. Mokinės, lankančios organizuotas sporto pratybas, susiduria su ta pačia problema kaip ir savarankiškai besimankštinančios, t. y. joms sunku suderinti mokslą su sportavimu (5 kl. – 55,6 proc., 6 kl. – 66,7 proc., 7 kl. – 82,4 proc., 8 kl. – 80 proc., 11 kl. – 33,3 proc.). Galima daryti išvadą, kad didelis mokymosi krūvis mažina merginų fizinį aktyvumą ir trumpina laisvalaikį.

Tyrimai rodo, kad dauguma bendrojo lavinimo mokyklų mokytojų mano, jog jų dėstomas dalykas yra svarbiausias, reikalingiausias, todėl mokiniai užkraunami avariais namų darbais, trumpėja jų laisvalaikis, kurį galėtų panaudoti tiek avarioms fizinio aktyvumo formoms, tiek ir kitiems savo pomėgiams. Nepakankamai pailsėję mokiniai yra pikti, pavargę, nedarbingi, apsnūdę, apatiški, kenčia jų mokslo rezultatų vidurkis, taip pat silpnėja sveikata.

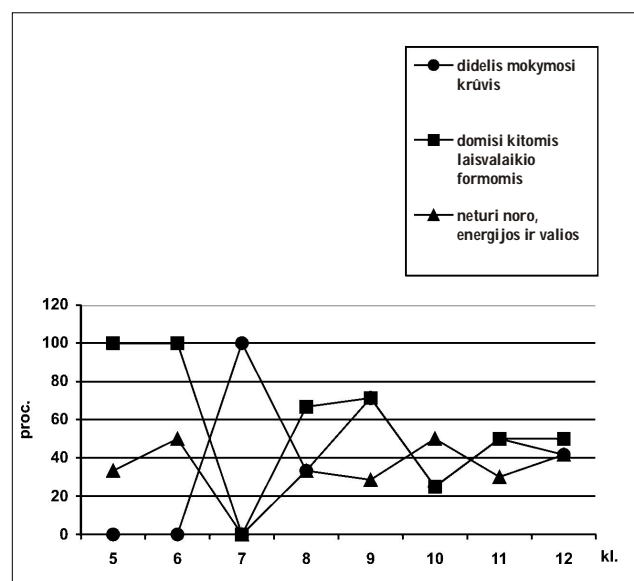
Iš gautų duomenų matyti, kad mažiausiai nesimankštinančių ir nelankančių jokių sporto pratybų merginų buvo septintoje klasėje – 4,5 proc., 6 kl. – 10,5 proc., 5 kl. ir 8 kl. – 12,5 proc., tačiau jau nuo devintos klasės jų daugėja, o 12 klasėje buvo daugiausia – net 80,0 proc.. Nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas tarp kūno kultūra ir sportą nepraktikuojančių dešimtokių (21,1 proc.) ir vienuoliktokių (66,6 proc.).

Nustatyta, kokios prieštaisy (veiksniai) lemė merginų apsisprendimą nesimankštinti, nespportuoti. (2 ir 3 pav.). 66,7 proc. penktokių pagrindinę prieštaisą nurodė silpną sveikatą, o 40,2 proc. 7–12 kl. merginų teigė, kad nesimankštinti ir nespportuoti dėl didelio mokymosi krūvio. Tyrimo rezultatai rodo,

kad dėl didelio mokymosi krūvio fiziškai pasyviai buvo visos septintokės, 71,4 proc. devintokių, 50,0 proc. vienuoliktokių ir 41,7 proc. dvyliktoji. Vienas iš veiksnių, lėmusių tiriamųjų pasirinkimą nesimankštinti ir nespportuoti, buvo neturėjimas noro ir valios stoti. Šią prieštaisą paminėjo tiek 5–6 kl. mergaitės, tiek ir 8–12 kl. merginos. Mažiausiai noro ir valios lankyti sporto pratybas bei mankštintis turėjo 6 ir 10 kl. (50,0 proc.) bei 12 kl. (41,7 proc.) tiriamosios. Mūsų nuomone, šią prieštaisą galima keisti, nes didelę ataką turi jaunesniųjų mokinių tėvų požiūris į kūno kultūrą, jų paskatinimai, paraginimai, asmeninis pavyzdys, o jau vyresniosioms didesnė ataką daro kūno kultūros mokytojo asmenybė, jo elgsena, pamokų metodika ir pan.



2 pav. Prieštaisy, dėl kurių nesimankštinti ir nelanko sporto pratybų 5–12 kl. mergaitės (proc.)



3 pav. Prieštaisy, dėl kurių 5–12 kl. mergaitės nesimankštinti savarankiškai ir nelanko jokių sporto pratybų (priklusomai nuo amžiaus)

Apibendrinant tyrimo rezultatus galima teigti, kad daugumos 5–12 klasių tiriamųjų požiūris į kūno kultūrą ir sportą buvo teigiamas. Net 88,3 proc. mergaičių sportuoti labai patinka arba patinka. Pasitvirtino prielaida, jog požiūris į kūno kultūrą, fizinį aktyvumą kaita lemia ir mergaičių amžius. Jaunesnio ir vidurinio amžiaus paauglės buvo fiziškai aktyvesnės nei vyresniosios. Tyrėjai yra pastebėję, kad su amžiumi merginos tampa pasyvesnės, o ryškiausiai fizinis aktyvumas mažėja viduriniame amžiuje. Kardelis (1993) nurodo, kad 12–14 metų mokiniai aktyviausiai lanko fizinės pratybas, o 15–18 metų – mažiau aktyvesni. Tai susiję su sparčiai vykstančiais paauglių organizmo funkcijų ir psichikos pakitimais. Judėjimo veiklos sumažėjimą sąlygoja ir abiturientų socialinio apsisprendimo būtinumas, rūpinimasis ateities planais, padidėjusi orientacija į suaugusiųjų vertybes.

Mūsų tyrimas parodė, kad pagrindinis motyvas, dėl ko sportavo 5–12 klasių mokinės, buvo noras gerai jaustis ir būti sveikoms. Tą teigia ir Baubinas bei Vainauskas (1998). Mūsų tyrimo duomenimis, 97,9 proc. 5–12 kl. mergaičių teigė, kad mankštinosi savarankiškai, nes norėjo tobulinti fizinę galią, gerinti sveikatą, didinti darbingumą. Tą patį motyvą akcentavo 82,5 proc. tiriamųjų, lankiusių organizuotas sporto pratybas. Anot Zuozienės (1998), pagrindiniai motyvai, skatinantys mokines fiziškai lavintis, siejasi su sveikata ir puikia fizine forma. 46,2–62,3 proc. jos tirtų avairaus amžiaus mergaičių mankštintis skatino noras išvengti antsvorio.

Mūsų tyrimo rezultatai leidžia teigti, kad kūno kultūros pamokas 5–12 kl. mokinės mėgsta. Didžioji dalis (57,1 proc.) 5–12 kl. merginų teigė, kad kūno kultūros pamokos joms patinka, nors nemažai (net 22,9 proc.) tiriamųjų šių pamokų nemėgsta. Zuozienės teigimu (1998), su amžiumi mergaičių požiūris į šias pamokas tampa vis nepalankesnis.

Mūsų tyrimo rezultatai rodo, kad 30,5 proc. mergaičių požiūriui į kūno kultūrą susiformuoti didelę ataką darė kūno kultūros mokytojai. Mergaičių teigiamą požiūrį į kūno kultūros pamokas, fizinį aktyvumą formavo kūno kultūros mokytojo asmeninės savybės. 32,9 proc. merginų labiausiai vertino kūno kultūros mokytojo savo dalyko išmanymą, 24,7 proc. – gebėjimą bendrauti, 20,0 proc. – humoro jausmą. Paaiškėjo, kad tėvų, šeimos ataka teigiamo požiūrio į fizinį aktyvumą formavimui buvo maža (tą teigė 10,7 proc. tiriamųjų). Šio tyrimo rezultatai patvirtina ir kitų autorių panašią išvadą.

Tyrimo rezultatai išryškino pagrindinius veiks-

nius, kurie turėjo atakos mokinių fiziniam pasyvumui, abejingumui šiai laisvalaikio formai (vidutiškai 28,9 proc. merginų nesimankštino ir nelankė jokių sporto pratybų, auklėsenoje klasėse fiziškai pasyvių merginų buvo daug daugiau (11 kl. – 66,6 proc., 12 kl. – 80,0 proc.) nei kitose klasėse). Mūsų atveju pagrindinė priežastis, dėl kurios 57,9 proc. merginų po pamokų buvo fiziškai neaktyvios, – domėjimasis kitomis laisvalaikio formomis. Taip pat reikšmingos ir kitos mergaičių nurodytos fizinio pasyvumo priežastys: 40,2 proc. – didelis mokymosi krūvis, 33,4 proc. – neturėjimas noro ir valios mankštintis savarankiškai ar lankyti organizuotas sporto pratybas. Zaborskio ir kt. (1996) tyrėjų nuomone, mokiniai, pereidami į auklėsenos klases, susiduria su laiko stoka, todėl neretai jiems pritrūksta poilsio, vis mažiau jų po pamokų yra fiziškai aktyvūs. Be abejo, laisvalaikio kaita bręstant lemia ir kintantys asmenybės interesai, kuriems atakos turi tiek įgimtos ir įgytos mokinio asmeninės savybės, tiek ir ją supanti socialinė aplinka. Tai reiškia, kad sustabdyti mergaičių aktyvios fizinės veiklos poreikio mažėjimą galima tik taikant kompleksines papildomo bendrojo ir fizinio ugdymo priemones. Vien tik kūno kultūros ir sveikos gyvensenos žinių, nors ir svarbūs fizinės saviugdos kintamieji, dar negarantuoja teigiamų aktyvios fizinės veiklos pokyčių.

Mokymosi bendrojo lavinimo mokykloje laikotarpiu mažėja aktyvios fizinės veiklos populiarumas, ši tendencija ypač ryški tarp mergaičių. Iš tyrimo rezultatų paaiškėjo, kad mažiausiai fiziškai pasyvių buvo 5–10 kl. mergaitės. Deja, jau vienuoliktoje klasėje įvyksta žymus lūpvis, nes būtent šio amžiaus nesimankštinančių ir nesportuojančių merginų skaičius prilygsta visų 5–10 kl. fiziškai pasyvių mergaičių skaičiui. Tyrimo rezultatai atskleidė priežastis, dėl kurių 5–10 kl. mergaitės nepraktikuoja jokių fizinio aktyvumo formų (išskyrus privalomą kūno kultūros pamoką). Paaiškėjo, kad didelis mokymosi krūvis atima nemažą mokinių laisvalaikio dalį. Taip pat be objektyvių priežasčių mergaitės paminėjo ir subjektyvias, t. y. domėjimąsi kitomis laisvalaikio formomis bei noro ir valios stoka.

Mūsų tyrimo rezultatai byloja, kad 9 ir 12 kl. mokinės nepatenkintos kūno kultūros pamoka. Šią nuostatą galima keisti nustatant ir išanalizavus priežastis, lėmusias šio ir kitų klasių mergaičių tokio neigiamo požiūrio formavimąsi. Dabar, didėjant mokyklų bendruomenių formaliojo dvietauto autonomijai, atskirų mokyklų mokinių fizinio ugdymo skirtumai tampa ryškesni, todėl konkretūs tyrimai atskleidžia tik tos mokyklos kūno kultūros situaci-

jà ir kartu patvirtina ar paneigia faktinè tiriamojo reiðkinio padëtà, kaitos tendencijas. Svarbus vaidmuo ugdant mergaièø teigiamà poþiûrì á fiziná aktyvumà, siekiant jø kompetencijos kûno kultûros srityje, veikiant sàmonà, intelektà, àtvirtinant kûno kultûros ir sveikos gyvensenos nuostatà tenka kûno kultûros mokytojui – tyrëjui ir ugdytojui.

Galima teigti, kad mergaièø fizinë saviugdà skatina individo ir aplinkos veiksniai, kurie sàveikaudami tarpusavyje ir veiksdami ta paèia kryptimi sustiprinta motyvacijà. Manome, kad mokiniø poreikiai, interesai, poþiûriai, nuostatos, emocijos, jausmai ir charakterio savybës gali motyvuoti kaip vidiniai veiksniai, o artimiausia socialinë aplinka – šeima, mokykla – kaip išoriniai.

### Iðvados

1. Negatyvus poþiûris á fiziná aktyvumà labiausiai iðryðkëja tarp vidurinio ir vyresniojo mokyklinio amþiaus merginø. Nustatyta, kad kûno kultûros pamokos labiausiai nepatinka 9 ir 12 kl. mokinëms. Ðemesnëse klasëse neigiamo poþiûrio á kûno kultûros pamokas nenustatyta.
2. Dalis (40,7 proc.) 5–12 kl. mokiniø mankðtinasi savarankiðkai, o 30,4 proc. merginø lanko organizuotas sporto pratybas. Tiriamøjø teigimu, tiek mankðtintis savarankiðkai, tiek lankyti organizuotas sporto pratybas jos nusprendë paèios. Jø pasirinkimui maþai turëjo átakos tøvai, draugai, medicinos darbuotojai, þiniasklaida.
3. Nustatyta, kad 28,9 proc. merginø yra fiziðkai pasyvios, nesimankðtina ir nelanko jokio organizuoto sporto pratybø. Tyrimas patvirtino mûsø prielaidà, kad mokiniø fizinis aktyvumas, poþiûris á kûno kultûrà ir jos formas gali keistis priklausomai nuo amþiaus. Paaiðkëjo, kad 5–12 kl. merginø fizinis pasyvumas pereinant á aukðtesnè klasè tendencingai auga. Ðià negatyvià tendencijà lemia didelis mokymosi krûvis, valios ir noro stoka bei upimtumas kitomis laisvalaikio leidimo formomis.
4. Net 36,7 proc. 5–12 kl. mergaièø poþiûrio á kûno kultûrà formavimuisi átakos neturi niekas, 30,5 proc. tiriamøjø teigiamà átakà padarë kûno kultûros mokytojai, o ne kiti aplinkos þmonës. Mokinës labiausiai vertina kûno kultûros mokytojo gebëjimà bendrauti, savo dalyko išmanymà, humoro jausmà. Deja, artimiausi þmonës maþai lemia mergaièø (10,7 proc.) poþiûrio á kûno kultûrà ir ávairias fizinio aktyvumo formas formavimàsi.

### LITERATÛRA

1. Baubinas, A., Vainauskas, S. (1998). Lietuvos moksleiviø poþiûris á kûno kultûrà ir savo sveikatà. *Sporto mokslas*, 2, 65–69.
2. Bitinas, B. (1998). *Ugdymo tyrimø metodologija*. Vilnius.
3. Blauzdys, V. (1999). Fizinio ugdymo kaitos kryptis ir situacija bendrojo lavinimo mokyklose. *Ugdymo problemos IV: mokslo darbai* (pp. 52–61). Vilnius: Pedagogikos institutas.
4. Charles, C. M. (1999). *Pedagoginio tyrimo ávadas*. Vilnius.
5. Kardelis, K. (1988). *Teigiamo moksleiviø poþiûrio á fiziná aktyvumà ugdymas: tyrimo rezultatai ir metodinës rekomendacijos*. Kaunas: Šviesa.
6. Kardelis, K. (1997). *Mokslinø tyrimø metodologija ir metodai*. Kaunas: KTU.
7. Kardelis, K. (1993). Socialiniø ir psichologiniø veiksnio átaka moksleiviø fiziniam aktyvumui. *Ávairaus amþiaus þmoniø sveikos gyvensenos problemos*. Kaunas.
8. Kviklienë, R. (2001). Mergaièø kûno kultûros vertybinio orientacijø formavimas per kûno kultûros pamokas. *Sporto mokslas* 2, 55–61.
9. Merkys, G. (1999). *Pedagoginio tyrimo metodologijos pradmenys*. Šiauliai.
10. Vaišvila, È. (1974). *Matematinë sportiniø tyrimø statistika*. Kaunas.
11. Zaborskis, A., Ðemaitienë, N., Šumskas, L., Dirþytë, A. (1996). *Moksleiviø gyvenimo bûdas ir sveikata: Pasaulinës sveikatos organizacijos 1994 m. tarptautinës moksleiviø apklausos rezultatai*. Vilnius.
12. Zuozienë, I. (1998). *Kûno kultûros ir sveikos gyvensenos þiniø átaka moksleiviø fiziniam aktyvumui*. Kaunas.

## FORMATION AND DEVELOPMENT OF 5-12 SCHOOL YEAR LEARNER ATTITUDES TOWARDS SPORTS AS A SCHOOL SUBJECT

*Assoc. Prof. Dr. Audronius Vilkas, Jûratë Raðkauskienë*

### SUMMARY

Formation of conditions that would be favourable for school learners' physical, mental, spiritual and socio-cultural development as well as ensuring its successful integration into the society is an important

issue related to sports as a school subject. Thus a problem arises how physical education of school learners could be organised more efficiently during sports classes in order to create favourable conditions

for the disclosure of every learner's individual self, as well as to promote self-expression and self-realisation. A question also arises, which factors determine changes in school learner girl attitudes towards sports at school.

**The objective of the present work** is to investigate changes in attitudes of schoolgirls learning in years 5-12 towards sports as a school subject and towards its formal changes as well as to distinguish factors determining such changes.

**The object of the research** is changes in attitudes of schoolgirls learning in years 5-12 towards sports as a school subject and its forms. The research was carried out at Vilnius Pilaitė Secondary School using the questionnaire-based surveying method. 168 schoolgirls learning in years 5-12 were surveyed using the aforementioned method. Their attitudes towards sports classes and towards independent exercising as well as towards organised exercising and participation in it were determined.

The research results indicate which reasons determine schoolgirl choices of not doing sports and which factors mostly impact school learner physical passiveness and indifference to this kind of pastime.

The research results allow drawing a conclusion that the main reason causing indifference in 5-12 school year learner-girl interests in any extracurricular physical activity forms is their interests in other pastime ways (57.9%). Other reasons area also

significant, like great learning workloads (40.2%). As many as 33.4% of the research participants say that they have no will power and wish to exercise independently or to attend organised sports exercises.

Negative schoolgirl attitudes towards physical activities become prominent in the age period between middle and senior school ages, although 96.4% of schoolgirls learning in school years 5-12 agree that sports as a school subject is helpful to strengthen health, to increase physical powers and working capacity.

The research also shows that sports at school are mostly disliked by schoolgirls learning in years 9 and 12 (middle and senior school ages). No negative attitudes towards this school subject have been distinguished among junior classes' schoolgirls. As many as 36.7% of schoolgirls learning in years 5-12 have no external impact to their attitudes towards sports, while 30.5% of girl learners experience such impact from sports teachers at school. Girl learners mostly appreciate sports teachers' abilities to communicate, sophistication in their working field and their sense of humour. Unfortunately, parents have little impact in forming of schoolgirl opinions on sports at school and on various physical activity forms.

*Keywords:* physical activity, attitude, self-expression, self-control, extracurricular education forms.

Audronius Vilkas  
VPU Sporto ir sveikatos fakultetas, Kūno kultūros teorijos katedra  
Studentø g. 39, LT-06316 Vilnius  
Tel. +370 527 51 224  
El. paštas: a.vilkas@vpu.lt

Gauta 2005 09 02  
Patvirtinta 2005 10 25

## Pradinio klasio mokinio poreiki mokytis plaukti lemiantys veiksniai

Jolanta Janina Grigonienė  
Lietuvos kūno kultūros akademija

### Santrauka

Retrospektyvinė 1970–2000 metais mirusių nuo sužalojimų vaikų analizė rodo, kad tarp iki 14 metų vaikų amžiaus grupės mirėjų vyrauja skendimai. Per 30 metų Lietuvoje nuskendo 2270 vaikų. Vadinasi, būtina organizuoti ir koordinuoti vaikų mokymą plaukti. **Tyrimo tikslas** – ištirti IV klasio mokinių supratimą apie plaukimo reikšmę, saugų elgesį prie vandens telkinio ir nustatyti plaukimo pamokų poreikį lyginamuju lyties aspektu. Anketinės apklausos metodu buvo nustatytas IV klasio mokinių požiūris į plaukimo pamokų aktualumą, jų plaukimo gebėjimai, pinios apie saugų elgesį prie vandens telkinio, nustatytas fizinis aktyvumas. Tam tikslui parengtas klausimynas, kurį sudarė 29 uždaro ir atviro tipo klausimai. Tiriamąją imtį sudarė reprezentatyvi Kauno miesto ketvirtos klasio (9–12 metų) 546 mokinių grupė (344 berniukai ir 202 mergaitės). Tyrimo metu nustatyta, kad didžioji dauguma mergaičių ir berniukų pageidauja lankyti plaukimo pamokas. Mergaitės norėtų, kad tokios pamokos vyktų du, berniukai – tris kartus per savaitę. Tiek mergaitės, tiek berniukai nurodė, kad pagrin-dinė priežastis lankyti plaukimo pamokas yra noras išmokyti taisyklingai plaukti ir stiprinti sveikatą. Berniukai, kitaip negu mergaitės, nori papildomai lankyti plaukimo pratybas. Nustatyta, kad tėvai prižiūri savo vaikus prie vandens telkinio, neleidžia maudytis gilioje vietoje. Nedaug mergaičių ir berniukų teigia, kad esant progai tėvai moko juos plaukti ir pageidauja, kad lankytų plaukimo pamokas. Tiek mergaitės, tiek berniukai nurodo, kad mokėti plaukti yra labai svarbu, beveik pusė jų mano, kad gali padėti skęstančiam draugui, tačiau kas penktas mokinių nepino saugaus elgesio taisyklią.

**Raktažodžiai:** plaukimo pamokos, saugus elgesys prie vandens.

## Ávadas

Nuo ankstyvøjø biblinijø laikø likø patarimai, kaip išmokyti vaikus plaukti. Pagal Biblijà tėvai ápareigoti mokyti savo vaikus ne vien tik amato, bet ir plaukti. Plaukimas buvo dalis graikø ir romėnø priimtø vaikø mokymo programos. Cezaris buvo paskelbæs ásakà, kad jo kariai privalo mokėti plaukti ir iðlaikyti plaukimo testà.

Ðiais laikais plaukimo mokymo programos vykdomos daugelyje pasaulio ðaliø. Jungtinėse Valstijose priimta Raudonojo Kryþiaus standartizuota plaukimo mokymo programa „Iðmok plaukti“. Amerikos pediatrijos akademija jà rekomenduoja vaikams nuo penkeriø metø. Anglijoje, 1988 metais ávykdþius ðvietimo reformà, plaukimo pamokos tapo privalomu dalyku pradinijø klasiø mokiniø mokymo programose. Vaikai mokomi ne tik plaukimo bûdø, bet ir saugaus elgesio vandenyje taisykliø. Tokios pamokos rengiamos Australijoje ir Naujojoje Zelandijoje pagal tø ðaliø priimtas plaukimo programas. Sovietmeëiu Lietuvoje plaukimo pamokos vyko bendrojo lavinimo mokyklose, be to, plaukimas buvo átrauktas ir á PDG („Pasiruoðæs darbui ir gynybai“) normas.

Dėl rizikingo vaikø elgesio prie vandens telkiniø ávyksta daug nelaimingø atsitikimø. Jeigu vaikai nuo maþø dienø bûtø mokomi saugiai elgtis vandenyje, laisvai plúduruoti vandens pavirðiuje, plaukti nedideliu atstumu, bûtø galima iðgelbėti tūkstančius vaikø gyvybiø, iðvengtø nelaimingø atsitikimø prie vandens telkiniø. Atlikus retrospektyvinæ 1970–2000 metais mirusjø nuo supaløjimø vaikø analizæ nustatyta, kad iki 14 m. amþiaus vaikø grupėje vyrauja mirtys dėl skendimø. Per 30 metø Lietuvoje nuskendo 2270 vaikø. Vaikø skendimø dinamika rodo, kad būtina organizuoti ir koordinuoti vaikø mokymà plaukti.

Nepriklausomybės metais keitėsi ekonominė Lietuvos padėtis. Nors ið pradþiø plaukimo baseinø skaičius sumaþėjo, taèiau dabartiniu metu ávairiuose Lietuvos regionuose atsidaro vis nauji baseinai. Atsiranda didesnės galimybės vaikus mokyti plaukti. Ðiuo metu plaukimas átrauktas á bendrojo lavinimo mokyklø kūno kultūros mokymo programas, taèiau ne visur tokios pamokos vyksta. Todėl yra būtina iðtirti plaukimo pamokø poreikà ir apskritai plaukimo svarbà pradinijø klasiø mokiniams.

**Tyrimo tikslas** – iðtirti IV klasiø mokiniø supratimà apie plaukimo svarbà, saugø elgesà prie vandens telkiniø ir nustatyti plaukimo pamokø poreikà lyginamuoju lyties aspektu.

## Tyrimo metodai ir organizavimas

### Metodai:

1. Teorinės tyrimo prielaidos.
2. Anketinė apklausa.
3. Matematinė statistika.

Teorinės tyrimo analizės metodu iðnagrinėti literatūros ðaltiniai.

Anketinės apklausos metodu nustatytas IV klasiø mokiniø poþiūris á plaukimo pamokø aktualumà, mokiniø plaukimo gebėjimai, saugaus elgesio prie vandens telkiniø þinios, nustatytas fizinis aktyvumas. Tam tikslui mokiniams parengtas klausimynas, kurà sudarė 29 uþdaro ir atviro tipo klausimai.

Tiriamàjà imtà sudarė reprezentatyvi ketvirtø klasiø (9–12 m.) 546 mokiniø grupė (344 berniukai ir 202 mergaitės) ið aštuoniø Kauno miesto bendrojo lavinimo viduriniø (Milikonijø, „Ápuolo“, „Atþalyno“, V. Kuprevičiaus) ir pradinijø („Ryto“, Panemunės, „Saulutės“) mokyklø. Tiriamieji parinkti tikimybinės atsitiktinės atrankos bûdu taikant serijinį principà.

Statistinė duomenø analizė atlikta naudojant duomenø kaupimo ir analizės SPSS (*Statistical Package for Social Science*) programos paketà. Tiriamaøjø grupiø nagrinėjami poþymiai apraðyti naudojant bendrosios statistikos padėtis, iðsibarstymo ir simetrijos apibūdinimus. Kokybiniø kintamøjø ryðio hipotezėms tikrinti taikytas Chi kvadrato ( $\chi^2$ ) kriterijus. Tikrinant statistines hipotezes naudoti ðie reikðmingumo þymėjimai: \* $p < 0,05$  (reikðminga); \*\* $p < 0,01$  (labai reikðminga); \*\*\* $p < 0,001$  (ypaè reikðminga).

### Tyrimo rezultatai

Pradinijø klasiø mokiniai yra fiziðkai aktyvūs. Tai rodo tyrimo rezultatai – 82,2 proc. mergaièiø ir 90,1 proc. berniukø reguliariai mankðtinasi per kūno kultūros pamokas.

Norint nustatyti, kur mokiniai sportuoja ne pamokø metu, buvo pateiktas klausimas, kur jie reguliariai tai daro (1 lentelė). Dalis mokiniø mankðtinasi ir sportuoja kurioje nors sporto institucijoje, t. y. sporto mokykloje, bûrelyje ar klube. Daugiausia mergaièiø (33,5 proc.) pasirinko atsakymà *kitur*, o 32,6 proc. berniukø atsakė, kad sportuoja *savarankiškai*.

Tyrimu buvo siekiama nustatyti tiriamøjø poþiūrà á plaukimo pamokas. Ketvirtø klasiø mokiniams buvo pateiktas klausimas, ar jie norėtø lankyti plaukimo pamokas. Net 80,7 proc. mergaièiø ir 72 proc. berniukø pritaria tokiai veiklai per kūno kultūros pamokas. Maþiausia dalis respondentø (atitinkamai 5,9 ir 12,8 proc.) nepritaria plaukimo pamokoms ( $\chi^2(4) = 7,425$ ;  $p < 0,05$ ).



Vertinant mokinių atsakymus, kiek kartų per savaitę jie pageidautų lankyti plaukimo pamokas, buvo nustatyta, kad 28,8 proc. mergaičių ir 19 proc. berniukų ateitų du kartus per savaitę. Skirtumas tarp lyčių atsakymų statistiškai patikimai skiriasi ( $\chi^2(5) = 13,428$ ;  $p < 0,05$ ). Daugiausia berniukų norėtų lankyti plaukimo pamokas tris kartus per savaitę (25,8 proc.). Taip pat kai kurie mokiniai šia veikla norėtų užsiimti kasdien (21,2 proc. mergaičių ir 21,7 proc. berniukų). Daugiau berniukų nei mergaičių (14,5 proc. berniukų ir 6,1 proc. mergaičių) nenori lankyti plaukimo pamokų ( $\chi^2(5) = 13,428$ ;  $p < 0,05$ ).

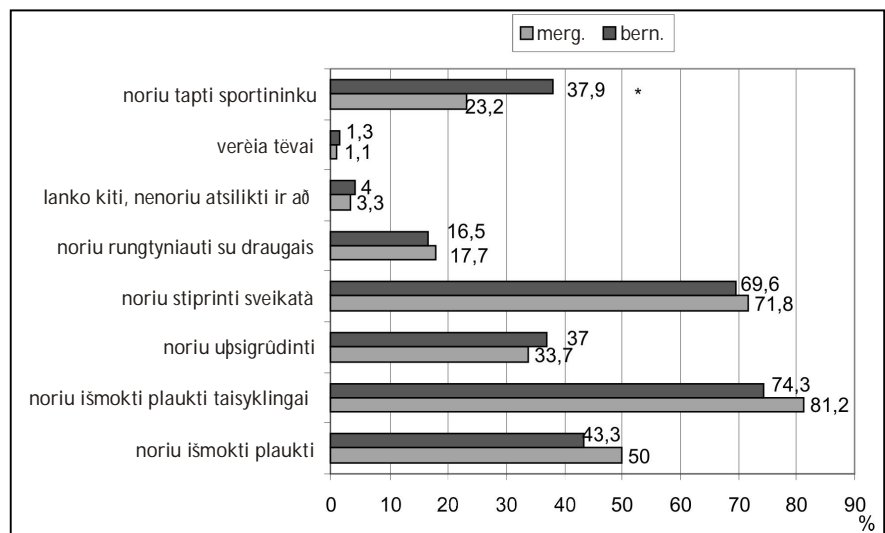
Respondentų buvo klausama, dėl kokių priežasčių jie norėtų lankyti plaukimo pamokas (1 pav.). Tiek mergaitės, tiek berniukai dažniausiai pageidauja išmokti taisyklingai plaukti (atitinkamai 81,2 ir 74,3 proc.) ir nori stiprinti sveikatą (atitinkamai 71,8 ir 69,6 proc.). Berniukai (37,9 proc.) labiau nei mergaitės (23,2 proc.) pageidauja tapti sportininkais ( $\chi^2(5) = 13,428$ ;  $p < 0,05$ ).

Respondentų teirautasi, ką jie pageidautų veikti per pamokas plaukimo baseine. Dauguma jų (36,3 proc. mergaičių ir 47,7 proc. berniukų) labiausiai norėtų mokytis plaukti ( $\chi^2(5) = 16,041$ ;  $p < 0,01$ ). Mergaitės dar pageidauja paisti vandenyje (23,4 proc.), o berniukai teigia norą lankyti plaukimo pratimus ir dalyvauti varžybose (22,4 proc.). Kadangi daugumos mokinių pageidaujama veikla baseine yra išmokti plaukti, tai 93 proc. mergaičių ir 91,5 proc. berniukų norėtų išmokti taisyklingo sportinio plaukimo būdą.

Tiriamieji mano, kad lankyti baseiną vaikus skatina tam tikri motyvai. Išskiriamos trys, jų nuomo-

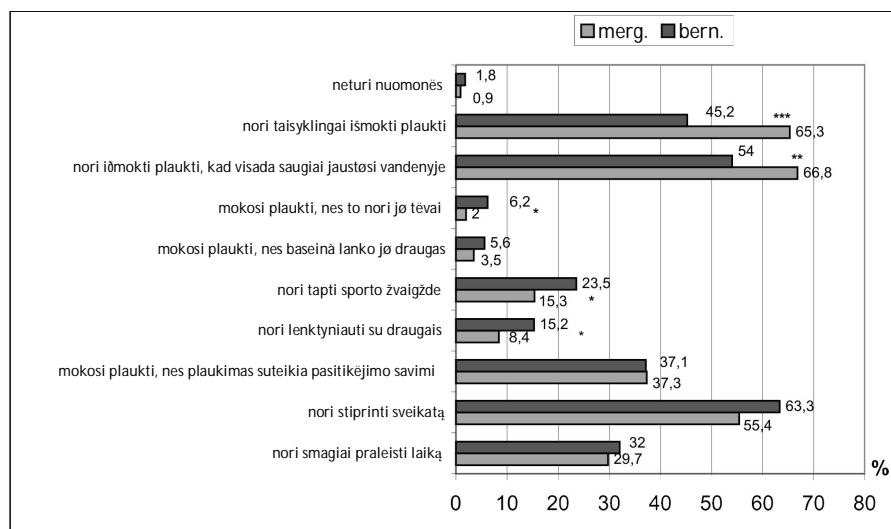
Mokinių sportavimo vieta

Lytis	Sporto mokykloje	Mokyklos sporto būrelyje	Sporto klube	Savarankiškai	Kitur	$\chi^2(4) = 27,349$ $p < 0,001$
Mergaitės	6,0***	25,8***	4,4	30,2	33,5	
Berniukai	18,6***	16,5***	9,5	32,6	22,9	



(Pastaba: \* –  $p < 0,05$ )

1 pav. Priežasčių, dėl kurių mokiniai norėtų lankyti plaukimo pamokas, procentinis skirstinys



(Pastaba: \* –  $p < 0,05$ ; \*\* –  $p < 0,01$ ; \*\*\* –  $p < 0,001$ )

2 pav. Motyvų, skatinančių mokinius lankyti baseiną, procentinis skirstinys

ne, svarbiausios priežastys (2 pav.). Daugiau (66,8 proc.) mergaičių nei berniukų (54 proc.) ( $p < 0,01$ ) mano, kad vaikai nori išmokti plaukti, jog visada saugiai jaustosi vandenyje, ir nori išmokti taisyklingai plaukti (atitinkamai 65,3 ir 45,2 proc.;  $p < 0,001$ ). Daugiau berniukų nei mergaičių išskiria sveikatos stip-

rinimo priepastá (63,3 proc. berniukø ir 55,4 proc. mergaièiø). Mažiausias procentas tiriamøjø (2 proc. mergaièiø ir 6,2 proc. berniukø;  $p < 0,05$ ) teigia, kad mokytis plaukti skatina tėvai ir baseinà lankanèø draugø pavyzdys (3,5 proc. mergaièiø ir 5,6 proc. berniukø).

Tyrimo metu mėginta išsiaiškinti, kokia respondentø tėvø praktinë plaukimo patirtis, ar jie pritaria plaukimo pamokoms. Išnagrinėjus tyrimo rezultatus galima teigti, kad ketvirtø klasiø mergaièiø ir berniukø atsakymai á ðá klausimà beveik nesiskiria. Kad moka plaukti tėvai, teigiamai atsako 71,9 proc. mergaièiø ir 68,4 proc. berniukø.

Domėtasi, ar mokiniø tėvai nori, jog jø vaikai lankytø plaukimo pamokas. Nustatyta, kad didþioji dauguma mokiniø (89,1 proc. mergaièiø ir 86 proc. berniukø) mano, kad tėvai nori, jog jie lankytø plaukimo pamokas.

Apklaustos duomenys rodo, kad vaikai maþai kalbasi su tėvais apie jø sportinæ veiklà praeityje. 52,5 proc. mergaièiø ir 42,7 proc. berniukø neþino, ar jø tėtis, ir atitinkamai 50,5 proc. ir 44,2 proc. respondentø neþino, ar jø mama lankè plaukimo pratybas. 16,8 proc. mergaièiø mamø ir 21,3 proc. tėvø lankè plaukimo pratybas. Berniukø – atitinkamai 24,4 proc. ir 27,6 proc.

Tiriamiesiems buvo pateiktas klausimas, kaip tėvai priþiuri savo vaikus prie vandens telkiniø. 66 proc. mergaièiø ir 57,7 proc. berniukø nurodo, jog tėvai priþiuri vaikus, áspėja, kad nesimaudytø gilioje vietoje. Tik 22,5 proc. mergaièiø ir 16,9 proc. berniukø

teigia, kad tėvai moko plaukti būnant prie vandens telkiniø.

Buvo tiriama, kaip patys vaikai jauèiasi prie vandens telkiniø (2 lentelė). Norint ávertinti mokiniø pojūèius prie vandens, pateikta ávairiø situacijø, o mokiniai turėjo nusakyti, kaip jie jauèiasi: *labai gerai, gerai, vidutiniškai, blogai, labai blogai*. Statistiškai patikimø skirtumø nustatyta tarp lyèiø situacijos plaukiant gumine valtimi vertinimo. *Labai gerai* vaikai jauèiasi maudydamiesi baseine (76,4 proc. mergaièiø ir 75,8 proc. berniukø), plaukdami garlaiviu ar kitu dideliu laivu (atitinkamai 55,8 ir 59,1 proc.) ir atvirame vandens telkinyje (atitinkamai 48,0 ir 43,2 proc.). Lyginant rango *labai blogai* procentiná skirtinà, galima teigti, kad blogiausiai mergaitės ir berniukai jauèiasi plaukdami baidare (atitinkamai 6 ir 4,5 proc.).

Vaikø buvo praðoma nurodyti tris svarbiausias saugaus elgesio vandenyje taisykles. Kas penktas respondentas negalėjo atsakyti, kaip reikia saugiai elgtis vandenyje. Kiti tiriamieji dažniausiai mano, kad negalima išdykauti, stumdytis, be reikalo ðaukti „skæstu“, eiti per giliai á vandenà, kai nepakankamai gerai mokama plaukti.

Tyrimo bandyta analizuoti ávairius vaikø pomėgius vandenyje (3 lentelė). Berniukams ypaè malonu nardyti (80,7 proc.), ðokinėti á vandenà. Mergaitės dažniausiai teigia mėgstanèios nardyti (71,0 proc.) ir þaisti (69,9 proc.). Statistiškai patikimai skyrėsi mergaièiø ir berniukø atsakymas, kad gali atsimerkti po vandeniu. Būdami vandenyje vaikai

2 lentelė

Mokiniø pojūèiø ávairiomis situacijomis vandenyje procentinis skirstinys

Situacijos	Labai gerai		Gerai		Vidutiniškai		Blogai		Labai blogai		p
	merg.	bern.	merg.	bern.	merg.	bern.	merg.	bern.	merg.	bern.	
Plaukiant medine valtimi	29,2	39,0	29,8	31,0	31,1	21,0	8,1	5,5	1,9	3,4	>0,05
Plaukiant gumine valtimi	24,8	35,3	33,8	36,0	34,4	22,5	5,7	5,5	1,3	0,7	<0,05
Plaukiant baidare	19,0	34,2	25,0	24,3	37,0	24,8	13,0	12,4	6,0	4,5	>0,05
Maudantis baseine	76,4	75,8	17,6	19,1	6,0	3,8	0	0	0	1,3	>0,05
Būnant ant tilto	38,8	48,1	33,2	31,5	24,0	16,0	2,6	2,4	1,5	2,1	>0,05
Maudantis atvirame vandens telkinyje (ežere, upėje, jūroje)	48,0	43,2	34,3	36,3	15,2	16,7	2,0	1,8	0,5	2,1	>0,05
Plaukiant garlaiviu ar kitu dideliu laivu	55,8	59,1	23,6	24,2	18,8	13,8	1,2	1,7	0,6	1,3	>0,05

## Vaikø pomėgiai būnant vandenyje

Pomėgiai Lytis	Būdamas (-a) vandenyje galiu (arba man malonu)				Būdamas (-a) vandenyje bijau		
	atsimerkti po vandeniu	paisti	nardyti	žokinėti á vandená	atsimerkti po vandeniu	panardinti galvá á vandená	būti ten, kur gilu
merg.	33,5	69,9	71,0	64,78,9	45,2	17,3	72,5
bern.	52,1	75,9	80,7	78,9	46,2	15,8	66,2
<i>p</i>	<0,001	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05

labiausiai bijo būti gilioje vietoje (72,5 proc. mergaičių ir 66,2 proc. berniukų), tačiau statistiškai patikimo skirtumo tarp lyčių atsakymų á klausimą apie baimę esant vandenyje nėra.

Domėtasi, ar vaikų plaukimo gebėjimai tokie, kad galėtų padėti skęstančiam draugui. Beveik pusė vaikų, dažnai pervertindami savo jėgas, atsakė teigiamai (48 proc. mergaičių ir 47,4 proc. berniukų).

Mokiniam buvo pateiktas klausimas apie plaukimo svarbą žmogaus gyvenime pagal rangus (4 lentelė). Didžioji dauguma mergaičių (79,5 proc.) ir berniukų (81,3 proc.) ( $p > 0,05$ ) nurodo, kad mokėti plaukti yra *labai svarbu*. Statistiškai patikimai skiriasi mergaičių ir berniukų atsakymas *pakankamai svarbu*.

4 lentelė

## Mokinių mokėjimo plaukti svarba pagal rangus (procentinė išraiška)

Rangai Lytis	Labai svarbu	Pakankamai svarbu	Nelabai svarbu	Visai nesvarbu
	Mergaitės	79,5	15,4	2,6
Berniukai	81,3	9,4	9,4	0
<i>p</i>	$p > 0,05$	$p < 0,05$	$p < 0,05$	$p > 0,05$

## Tyrimo rezultatø aptarimas

Besikeičiančioje visuomenėje vis daugiau dėmesio skiriama vaikui, jo aplinkai mokymosi institucijose ir namuose. Kaip teigia L. Jovaiša (2001), jaunimo ugdymo uždavinys – stiprinti fizinę jėgą, kad galėtų pritaikyti savo gebėjimus visapusiškai tautos egzistencijai. Kūno kultūra ir sportas – sudedamoji vaikų ir paauglių ugdymo dalis (Leliūgienė, 2003). Kūno kultūros pagrindinėje mokykloje tikslas – ugdyti dorinę žmogaus sveikatos nuostatą, kūno kultūros, kaip bendrosios kultūros dalies, suvokimą; ugdyti sąmoningą asmens požiūrą á kūno kultūrą bei jos puoselėjimą (*Išsilavinimo standartai*, 1997). Plaukimas – gyvybiškai būtinas ágūdis, kurį tikslingai ugdyti jau pradinėje mokykloje.

Atlikto tyrimo rezultatai rodo, kad ketvirtø klasiø mokiniai yra fiziškai aktyvūs kūno kultūros pamokose. Po pamokų berniukai sportuoja savarankiškai, mergaitės atsako – *kitur*. Mažiausiai mergaičių ir berniukų yra pasirinkę sporto klubą. Atlikti tyrimai (Armstrong, 1997; Zuožienė 1998; Kardelis ir kt., 2001) taip pat patvirtina, kad jaunesniojo mokyklinio amžiaus vaikai yra fiziškai aktyvūs, tačiau su amžiumi jie tampa pasyvesni.

Nors plaukimo mokymas átrauktas á Lietuvos bendrojo lavinimo mokyklos bendrosios programos ir á bendrojo išsilavinimo standartus, tačiau plaukimo pamokoms neskiriamas reikiamas dėmesys. Bendrojo išsilavinimo standartuose nurodyta, kad plaukimo mokymo (esant sąlygoms) pagrindiniai plaukimo gebėjimai yra šie: plaukti pasirinktu plaukimo būdu, koordinuotai atlikti rankų ir kojų judesius vandenyje. Mokiniai turi žinoti pagrindinius plaukimo būdus, saugaus elgesio taisyklės vandenyje ir prie vandens. Plaukimo pamokų vertybinės nuostatos – laikytis saugumo vandenyje taisyklių, drausmės ir tvarkos; suvokti atsakomybę už savo ar kito asmens gyvybę bei saugumą. Mokinių plaukimo minimalus pasiekimų lygis – plaukti vienu būdu, o pagrindinis – plaukti keliais būdais (*Lietuvos bendrojo lavinimo mokyklos bendrosios programos*, 1997). Tiriama nustatyta, kad vaikai norėtų dalyvauti plaukimo pamokose: mergaitės pageidauja du, berniukai – tris kartus per savaitę. Pagrindinė prieštartinė lankyti plaukimo pamokas yra noras išmokyti plaukti taisyklingai ir stiprinti savo sveikatą. Berniukai, kitaip negu mergaitės, nori papildomai lankyti plaukimo pratybas.

Kai kurie tyrėjai nustatė, kad pagrindinė mokymo judėti forma – bendros tėvų ir vaikų kūno kultūros pratybos. Asmeninis tėvų pavyzdys taip pat yra pagrindinė paskata mokytis. Didelio dėmesio sulaukia pačių tėvų fizinė veikla, nes tėvai, turintys tam tikrus judesio ágūdžius, patys gali perteikti pradinę žinias savo vaikui (Nūšė et al., 2004). Mokslininkų tyrimai rodo, kad dažnai pradinukų

fizinis aktyvumas yra reikšmingai susijęs su jø tėvø aktyvumo lygiais (Armstrong, 1997). Apklausos duomenimis, tėvai mažai vaikams pasakoja apie savo sportinæ veiklæ praeityje. Maþdaug pusë respondentø atsakë, kad nepino, ar jø tėvai praeityje lankë plaukimo pratybas. Daþnas atsakymas, kad tėvai priþiûri savo vaikus prie vandens telkiniø, neleidþia maudytis gilioje vietoje. Nedaug mergaiæiø ir berniukø teigia, kad esant progai tėvai moko juos plaukti ir pageidauja, kad lankytø plaukimo pamokas. Mokanëiø plaukti tėvø vaikai irgi iðmoksta plaukti greièiau negu nemokanëiøjø, nes pirmieji neturi psichologiniø kliûèiø, tokiø kaip tėvø draudimas eiti á vandená bauginant, kad gali paskæsti. Mokanëius plaukti tėvus vaikai stebi, juos mëgdþioja, be to, mokantys plaukti tėvai pratina savo vaikus prie vandens nuo maþens, savo pavyzdþiu rodo, kad vanduo yra draugas, o ne prieðas (Statkevièienë, 2004).

Atlikto tyrimo metu tiek mergaitës, tiek berniukai teigë, kad mokëti plaukti yra labai svarbu, beveik pusë jø mano, kad gali padëti skæstanëiam draugui. Taèiau jie pervertina savo gebëjimus, nes padëti skæstanëiajam gali tik gerai mokantis plaukti þmogus (Statkevièienë, 2004). Kas penktas mokinys nepinojo saugaus elgesio prie vandens telkiniø taisykliø, todël būtina jau pradinëse klasëse aiðkinti, kaip saugiai elgtis prie vandens ávairiomis aplinkybëmis.

Vertinant vaikø pojûèius, patirtus prie vandens telkiniø, nustatyta, kad geriausiai vaikai jauëiasi maudydamiesi baseine, plaukdami garlaiviu ar kitu dideliu laivu ir atvirame vandens telkinyje. Nesaugu jiems atrodo plaukti baidare. Tyrimu nustatyta, kad berniukai vandenyje mëgsta nardyti ir ðokinëti á vandená, mergaitës – nardyti ir þaisti. Bûdami vandenyje vaikai labiausiai bijo eiti á giliá vietá. Psichologai nustatë, kad pagrindinë kliûtis vandenyje – ne veiksmas vandenyje, bet gilumos baimës jausmas. Dël to pirmieji plaukimo mokymo þingsniai vandenyje prasideda nuo padëjimo vaikui áveikti tuos nemalonius pojûèius (Î ñî èèí à è äð., 1991).

Plaukimo pamokø poreiká lemiantys veiksniai skatina dar vaikystëje vaikus mokyti plaukti. Juo labiau, kad vaikø amþius nuo 7–8 iki 11 metø yra tinkamiausias laikas mokyti vaikus plaukimo technikos pagrindø, ávairiø judesiø, kuriems reikia lankstumo, koordinacijos ir nedidelës raumenø jëgos, lavinti sànariø paslankumá, stiprinti atramos ir judëjimo aparatá tiek sausumoje, tiek vandenyje. Ðio amþiaus vaikai psichologiðkai pasirengæ suprasti mokymosi medþiagá. Jie pasiþymi drása, aktyvumu, mëgsta atlikti ávairius judesius (Áðéããêî àà, 1999).

Atëjo laikas susirûpinti tiems, dël kuriø kaltës

mokiniai per visà laiká, praleistá mokykloje, neiðmoksta plaukti (o juk vaikystëje susidaræ ágûdþiai iðlieka visà gyvenimá). Mokymas plaukti átrauktas á bendrojo lavinimo mokyklø programas, taèiau ágyvendinamas vangiai (Skyrienë ir kt., 2004). Plaukimo pamokos būtinos ir todël, jog tikëtina, kad vaikas, iðmokæs plaukti ir susipaþinæs su saugios aplinkos vandenyje svarba, ágis ir savisaugos ágûdþiø. Be to, bus iðvengta skaudþiø nelaimiø vandenyje, atneðanëiø valstybei moralinæ ir materialinæ þalá.

## Iðvados

1. Didþioji dauguma mergaiæiø ir berniukø pageidauja lankyti plaukimo pamokas. Mergaitës norëtø, kad jos vyktø du, berniukai – tris kartus per savaitæ.
2. Tiek mergaitës, tiek berniukai pagrindinë prieþastá lankyti plaukimo pamokas nurodo norá iðmokti taisyklingai plaukti ir stiprinti savo sveikatá. Berniukai, kitaip negu mergaitës, nori papildomai lankyti plaukimo pratybas.
3. Tėvai priþiûri savo vaikus prie vandens telkiniø, kad nesimaudytø gilioje vietoje. Nedaugelis mergaiæiø ir berniukø teigia, kad esant progai tėvai moko juos plaukti ir pageidauja, kad lankytø plaukimo pamokas.
4. Ir mergaitës, ir berniukai nurodo, kad mokëti plaukti yra labai svarbu, beveik pusë jø mano, kad gali padëti skæstanëiam draugui, taèiau kas penktas mokinys nepino saugaus elgesio prie vandens telkiniø taisykliø.

## LITERATÛRA

1. Armstrong, N., Welsman, J. (1997). *Young People and Physical Activity*. Oxford: Oxford University Press.
2. *Iðsilavinimo standartai*. (1999). Vilnius: Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministerija.
3. Jovaiša, L. (2001). *Ugdymo mokslas ir praktika. Analitinio straipsniø monografija*. Vilnius: Agora.
4. Kardelis, K., Kavaliauskas, S., Balzeris V. (2001). *Mokyklinë kûno kultûra: realijos ir perspektyvos*. Kaunas: LKKA.
5. Leliūgienë, I. (2003). *Socialinio pedagogo (darbuotojo) þinytas*. Kaunas: Technologija.
6. *Lietuvos bendrojo lavinimo mokyklos bendrosios programos. I–X klasës*. (1997). Vilnius: Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministerija.
7. Skyrienë, V., Tarûtienë, S. (2004). *Mokome plaukti ir saugiai elgtis vandenyje*. Vilnius: Lietuvos sporto informacijos centras.
8. Statkevièienë, B. (2004). *Plaukimas visai þeimai*. Kaunas: LKKA.
9. Strukëinskienë, B., Bartkevièius, R. Ðiekutë, J., Dudzevièius, J. (2002). *Vaikø ir paaugliø mirtingumo nuo supalojimø dinamika Lietuvoje 1970–2000 metais. Sveikatos mokslai*. Vilnius, 7.

10 Zuozienė, I. (1998). *Kūno kultūros ir sveikos gyvensenos piniø ataka moksleiviø fiziniø aktyvumui: daktaro disertacija*. Kaunas: LKKA.

11. [www.http://web22.epnet.com](http://web22.epnet.com), prieiga: 2004 12 05.

12. <http://www.sta.co.uk>, prieiga: 2005 02 16.

13. Áóëääëí àà, Í . Æ. (1999). Í ëääáí ëá. Í í ñëää: Õëçëóëüóððà è ñí í ðò.

14. Í ñí ëëí à, Ò. È., Òëí í ðáááá, Á. Á., Áí àëí à, Ò. È. (1991). Í áó=áí ëá í ëääáí ëþ á áàòñëíí ñááó. Í í ñëää: Í ðí ñááúáí ëá.

15. Ñú=áá, Á. Á., Áí ðáí þë, Ñ. Á., Áðëáí áá, Á. Á., Èí ðí ëáá, Ñ. Á. (2004). Õëçëóëüóððí äý í áðàçí ááí í í ñòú ðí äëðáëáé ááðáé áí øëí ëüí í áí áí çðàñðà èí áþúëò í ñí áúá í áðàçí ááðáëüí úá í í ððááí í ñòë. Õëçë=áñëáý ëóëüóððà: áí ñí ëðáí ëá, í áðàçí ááí ëá, ððáí ëðí áëá, 2.

## FACTORS DETERMINING THE NEED OF LEARNING TO SWIM AMONG PRIMARY CLASSES' PUPILS

*Jolanta Janina Grigoniene*

### SUMMARY

In retrospective analysis of children who died of injuries during period from 1970 up to 2000 was stated that in the group of children up to 14 years the most often reason is drowning. In 30 recent years 2270 children got drowned in Lithuania. The dynamics of children drowning shows that it is necessary to organize and coordinate children's teaching to swim. The aim of our research is to investigate the understanding of the swimming importance as well as secure behaviour by the water among fourth form pupils, also to state the swimming lessons necessity according to the sex. Using questionnaire testing method we examined fourth form pupils' attitude towards the actuality of swimming lessons, also their knowledge about safe behaviour by water and their physical activeness. With this aim we composed a questionnaire of 29 open and closed type questions. The children questionaired were representatives of Kaunas town fourth form (9-12 years old) pupils. There

were 546 pupils (344 boys and 202 girls) in this group. In the course of the investigation it was stated that most of the boys and girls would like to attend swimming lessons. The girls would like to take these lessons twice a week and boys 3 times a week. Both girls and boys would like to take swimming lessons with the wish to learn to swim correctly and strengthen their health. Boys with the difference from girls would like to take additional swimming lessons. It is stated that parents take care of their children so as they could swim in deep waters. A small number of girls and boys say that if there are possibilities, their parents attend swimming lessons. Both girls and boys admit, that it is very important to be able to swim and almost half of them think, that they could help their friends if they are drowning. Nevertheless every fifth pupil does not know how to behave safely under these circumstances.

*Keywords:* swimming lessons, safe behaviour by the water.

Jolanta Janina Grigoniene  
LKKA Vandens sporto ðakø katedra  
Sporto g. 6, LT-44221 Kaunas  
Tel./faks. +370 373 02 642  
El. paðtas: j.grigoniene@lkka.lt

*Gauta 2005 09 02  
Patvirtinta 2005 10 25*

## Changes in motor performance capacity of athletes under the influence of hiking activities

*Prof. Karol Görner*

*Matej Bel University in Banská Bystrica –*

*Slovakia & Academy of Physical Education in Warsaw Polska*

### Summary

*The aim of research was to find out the influence of extensive load in the form of hiking activities in the middle-height mountains on the changes in motor performance capacity of physical education students – athletes in comparison with other athletes, the participants of a summer training course of hiking and stay in nature.*

*The participants of the course gradually managed 107 km. The total 107 km included 59 km of hiking, 38 km on mountain bikes, and about 10 km of orienteering. The average altitude was about 1244 metres. The highest altitude was 2193 metres (Jakubina) and the lowest altitude was in the camp near the cottage Jakubina before Uzka dolina (about 870 m). Motor performance capacity of the testees was tested using three tests according to Kasa (1995). The explosive strength of lower extremities was tested by standing long jump with legs together, speed abilities were tested by 50-metre run with flying start, and endurance abilities were tested by 12-minute run.*

*Our research has confirmed the influence of the load in the form of hiking activities on the changes in motor performance capacity of all physical education students, irrespective of their sports orientation. The greatest improvement in performance has been found out in the explosive strength of lower extremities and then in aerobic endurance. However, we have also found out a mild impairment of performance in running speed. The research has shown that hiking activities had almost a similar influence on the changes in motor performance capacity of both athletes and other sportsmen. Almost similar improvement (statistically significant) has been found in the explosive strength of lower extremities and in aerobic endurance in both groups. On the other hand, we have found out a mild, statistically insignificant impairment in running speed. We have found out that in the testees who showed a lower motor performance capacity before the course, hiking activities resulted in greater improvement than in those who showed a higher motor performance capacity in the first testing.*

**Keywords:** *hiking activities, middle-height mountains, changes in motor performance capacity (speed, explosive strength, aerobic endurance)*

## Introduction

Very few studies Hollmann (1994), Martin (1994) have been carried out to measure the direct effect of altitude on various medical conditions. The increased stress of altitude on the physiology of exercise began to be scientifically investigated following the 1968 Olympic Games in Mexico City (elevation 2 240 m). For the first time in history, no world records were established in events lasting longer than 2.5 minutes while African runners who trained regularly at high altitudes dominated the endurance events. Subsequently, several Olympic, professional, are now taking altitude adjustments into consideration during their training prior to competition.

Nevertheless, altitude training has become a basic part of the conditioning repertoire of many world-class distance runners. They must be careful, however. The optimum location for tapering (altitude, sea-level, or some place between) has not been determined, for example. And no one knows how far in advance of sea-level competition altitude training should be discontinued (Hollmann, 1994).

In accordance with Bahchevanov (1994); Kampmiller (1987) and Kuèera (1996) we state that in spite of the fact that training process of athletes takes place in areas with a higher altitude more and more often, and thus the conditions for the generalization of obtained knowledge and experience are more favourable, the reactions of athletes are different and so there are still problems to be revealed.

Our research should contribute to the knowledge of possible changes in motor performance of athletes, considering primarily the specificity of motor activities performed in the middle-height mountains (uplands). The characterisation of middle-height mountains (uplands) was made according to Hamar (1995); Suslov (1994); Štulajter (1999). In our research, the specific activities meant hiking activities performed during a course of hiking and stay in nature for teacher-trainees of physical education.

The aim of our research was to find out the influence of extensive load in the form of hiking activities in the middle-height mountains on the changes in motor performance capacity of physical education students – athletes in comparison with other sportsmen, the participants of a summer training course of hiking and stay in nature.

## Objectives

1. Using motor tests to find out the initial level of motor performance capacity of testees (speed, explosive strength, aerobic endurance) before the course.
2. To realise the planned range and content of hiking activities (hiking, cycling, orienteering).
3. Using motor tests to find out the changes in motor capacity performance of the testees after the course.
4. To compare the data obtained in the first and second testing in the whole group and in the groups according to their sports orientation.
5. To show possible correlation's between the changes of characteristics in motor performance capacity.

## The course of research

Our research was realized with 1<sup>st</sup> year students of physical education 5 days before a summer training course of hiking and stay in nature, and on the final day of the course. The testees were tested using selected tests (see Research methods) on a 400-metre athletic track with slag surface. 5-day interval of testing before the course was determined intentionally in order to minimize the factor of either positive or negative influence on the subsequent motor regime in the form of hiking activities. The second testing was realized on the final day of the course in order to find out the immediate influence of hiking activities on potential changes in motor performance capacity.

The participants of the course gradually managed 107 km in the Western Tatras and in the

surroundings of the village Donovaly. The total 107 km included 59 km of hiking, 38 km on mountain bikes, and about 10 km of orienteering. The average altitude was about 1244 metres. The highest altitude was 2193 metres (Jakubina) and the lowest altitude was in the camp near the cottage Jakubina before Úzka dolina (about 870 m).

### Characterisation of the tested group

The group I is consisted of 14 1<sup>st</sup> year students of physical education at the Faculty of Humanities, Matej Bel University in Banská Bystrica. Their average age at the time of the research was 20.1 years, the oldest student was 21.7 and the youngest was 18.6 years old. The average body height of the group was 176.5 cm (maximum body height was 188 cm, minimum body weight was 165 cm). The average body weight was 75.2 kg (maximum weight was 82.3 kg, minimum weight was 69.6 kg). At the time of the research, three students went in for athletics, 7 in football and 4 students were engaged in other sports and sports-recreational activities (volleyball, swimming, ice hockey and water slalom) – group Ia. Other 3 students taking into account their sports orientation – group Ib.

### Research methods

Motor performance capacity of the testees was tested using three tests according to Kasa (1995). The explosive strength of lower extremities was tested by standing long jump with legs together, speed abilities were tested by 50-metre run with flying start, and endurance abilities were tested by 12-minute run.

We decided to use the above tests, because they enabled a simple diagnosis of motor abilities under simple research conditions.

As for statistical methods, the data were processed and evaluated using the basic statistical characteristics and a *t*-test according to Reisenauer (1977).

### Research results

When evaluating the influence of hiking activities performed in the middle-height mountains on the changes in motor performance capacity of men (in selected abilities: strength, speed, endurance – their detailed statistical characteristics are shown in tables 1 – 6), we have come to the conclusion that the greatest differences between the initial and final motor abilities were found in the explosive strength of lower extremities (standing long jump) and in aerobic endurance (12-minute run).

The average improvement of the group I in long jump was 9 cm, which represented a statistically significant difference of means at the significance level of  $p < 0.05$  ( $t = 2.06$ ). When comparing the performance in this test according to sports orientation, the group Ib athletes achieved better results; their average improvement compared with the first testing was 10 cm, which meant a statistically significant difference of  $t = 4.61$  at the significance level of 1%. The average – in long jump of group Ia improved by 7 cm, which was also a statistically significant improvement at the significance level of 0.05.

H. CH achieved the best improvement in the group Ib of athletes, by 12 cm. The best performance of athletes in the first testing was 248 cm and the weakest was 245 cm. The best performance in the second testing was 258 cm and the weakest was 255 cm.

In the group L. B., who improved from 255 cm to 274 cm, achieved Ia the best improvement, by 19 cm. The best performance in the first testing was 265 cm and the weakest was 225 cm. In the second testing, the best performance was 274 cm and the weakest performance was 236 cm.

Testing of aerobic endurance showed that the average improvement of the group I was 120 metres; the difference of means was statistically significant ( $t = 2.05$  at the significance level of  $p \leq 0.05$ ).

When comparing the groups taking into account their sports orientation, we found out that the group Ib athletes achieved slightly worse results than the group Ia sportsmen. The average improvement was 113 m, which represented a statistically significant difference ( $t = 2.77$  at  $p \leq 0.05$ ). The group Ia improved by 126 m and the difference was statistically significant at 5% significance level.

The greatest improvement in the group Ib athletes was achieved by H. CH., who improved from the initial 3120 m to 3230, that is by 110 metres. The best performance in this group in the first testing was 3200 m and the worst was 3080 m. In the second testing, the best performance was 3300 m and the weakest was 3230 m.

The greatest improvement in the group Ia was achieved by J. CH., from 3130 metres to 3260 metres (that is by 130 metres). The least improvement was achieved by two testees, P. B. (from 3150 to 3210 m), and M. K. (from 3040 to 3100). The best performance in this group was 3280 m in the first testing and 3400 m in the second

testing. The weakest performance in the first testing represented 2950 m, and in the second testing it was 3100 m.

In the last test – speed (50-metre run with flying start), the average result of the group I after the course was by 0.12 s worse than that before the course, however, the difference of means was not statistically significant.

In the group Ia none of the testees achieved a better result in the second testing, however, the difference was not statistically significant, either. The least impairment, by 0.04 s (from 6.74 s to 6.78 s) was found in S. D. The greatest impairment, 0.28 s, was found in L. B. (from 6.42 to 6.70 s). The best performance in the first testing was 6.35 s and the weakest performance represented 7.20 s. In the final testing, the best performance was 6.55 s and the weakest was 7.30 s.

The average impairment in the group Ib represented 0.16 sec, which was not a statistically significant difference ( $t=1.82$  – the tabulated value for  $p<0.05$ ,  $t=2.77$ ). The least impairment of the result after the course compared with the result before the course was found in R. L. (0.07 s). The greatest difference was found in H. CH., whose final result was by 0.24 s worse than his initial result. The best performance in this group in the initial testing was 6.72 s, and the worst was 6.88 s. In the final testing, the best performance was 6.82 s, and the worst 6.99 s.

**Table 1**

**Input basic statistical characteristics of testing – the whole group I**

Characteristic	X	s	V %	$\delta$ %
50 metres run	6.74	0.24	3.62	1.01
12-minute run	3152.14	109.88	3.49	0.97
Standing long jump	248.86	10.01	4.02	1.12

**Table 2**

**Output basic statistical characteristics of testing – the whole group I**

Characteristic	X	s	V %	$\delta$ %
50 metres run	6.85	0.21	3.06	0.85
12-minute run	3272.0	116.35	3.63	1.01
Standing long jump	257.28	12.08	4.70	1.30

**Table 3**

**Input basic statistical characteristics of testing – the group Ib**

Characteristic	X	s	V %	$\delta$ %
50 metres run	6.69	0.07	1.09	0.77
12-minute run	3133.3	24.9	0.79	0.56
Standing long jump	247.66	3.09	1.24	0.88

**Table 4**

**Output basic statistical characteristics – the group Ib**

Characteristic	X	s	V %	$\delta$ %
50 metres run	6.78	0.04	0.73	0.52
12-minute run	3246.6	28.67	0.88	0.62
Standing long jump	257.33	2.05	0.79	0.56

**Table 5**

**Input basic statistical characteristics – the group Ia**

Characteristic	X	s	V %	$\delta$ %
50 metres run	6.80	0.21	2.92	0.93
12-minute run	3170.4	112.71	3.57	1.01
Standing long jump	250.71	4.14	4.15	1.21

**Table 6**

**Output basic statistical characteristics – the group Ia**

Characteristic	X	s	V %	$\delta$ %
50 metres run	6.96	0.18	2.98	0.97
12-minute run	3296.11	120.12	3.71	1.12
Standing long jump	257.24	11.95	4.60	1.22

Explanatory notes: X – arithmetic mean  
s – standard deviation  
V% – weighted coefficient  
d % – mean error



## Conclusion

We can say that we managed, however, surely not to a full extent, to fulfil the aim of our research: to find out the impact of extensive load in the form of hiking activities in the middle-height mountains (uplands) on the changes in motor performance capacity of physical education students (athletes and other sportsmen) – the participants of a summer training course of hiking and stay in nature. We have found the following:

1. Our research has confirmed the influence of the load in the form of hiking activities on the changes in motor performance capacity of all physical education students, irrespective of their sports orientation. The greatest improvement in performance has been found out in the explosive strength of lower extremities and then in aerobic endurance. However, we have also found out a mild impairment of performance in running speed.
2. The research has shown that hiking activities had almost a similar influence on the changes in motor performance capacity of both athletes and other sportsmen. Almost similar improvement (statistically significant) has been found in the explosive strength of lower extremities and in aerobic endurance in both groups. On the other hand, we have found out a mild, statistically insignificant impairment in running speed.

3. We have found out that in the testees who showed a lower motor performance capacity before the course, hiking activities resulted in greater improvement than in those who showed a higher motor performance capacity in the first testing.

## BIBLIOGRAPHY

1. Bahchevanov, D. (1994). The effect of acclimatisation and reacclimatisation on top class throwers. In: *New Studies in Athletics* – II. IAAF, s. 64-67.
2. Hamar, D. (1995). Vysokohorský tréning a výkonnosť vo vysokých polohách. *Muscle and Fitness* 4, 1995, è. 4. s. 64.
3. Hollmann, W. (1994). The historical development of altitude training and current medical knowledge. In: *New Studies in Athletics* – II IAAF, s.7-13.
4. Kampmiller, T.(1987). Dávkovanie a kontrola vo fáze aklimatizácie vo vysokohorskej príprave. *Atletika* 39, 1987. È. 1. S. 18 – 23.
5. Kasa, J.(1995). *Antropomotorika*, Vysokoškolské skriptá. Bratislava: FTVŠ UK, 1995. 128 s.
6. Kuèera, V. (1996). Metodická príloha – Vplyv vysokohorského tréningu. *Atletika* 48. 1996. è. 10. s. 1 – 2.
7. Martin, D. (1994). The challenge of using altitude to improve performance. In: *New Studies in Athletics* – II. IAAF, s. 51-57.
8. Suslov, F. P. (1994). How to make successful altitude pre-competition for throwers. In: *New Studies in Athletics* – II Monaco. IAAF 1994. s. 45 – 50.
9. Štulajter, V. (1999). Tréning v stredohorí. In: *Tréner*, è.20.1999 s. 34-35
10. Reisenauer, R.(1977). *Metody matematické statistiky*. Praha: Olympia, 1977. 120 s.

## TURISTINIØ PYGIØ PÈSÈIOMIS POVEIKIS SPORTININKØ JUDAMØJØ GEBÈJIMØ KAITAI

**Prof. Karol Görner**

## SANTRAUKA

Þio tyrimo tikslas – nustatyti turistiniø pygiø vidutinio aukðio kalnuose poveiká kûno kultûros specialybës studentø judamiesiems gebèjimams.

Tiriamieji per penkias dienas áveikë 107 km Vakarø Tatruose, 57 km nuëjo pèsèiomis, 38 km nuvãpiavo kalnø dviraèiais ir apie 10 km áveikë dalyvaudami orientavimosi varþybose. Eksperimentas vyko vidutiniðkai 1244 m aukðtyje, aukðèiausias pasiektas taðkas 2193 m (Jakubinos kalnas), stovykla buvo 870 m aukðtyje – Jakubinos kalno papèdèje.

Tyrimo metu buvo naudojamas trijø testø kompleksas: (Kasa, 1995): tiriamøjø apatinio galûnio staigioji jëga nustatoma ðuoliu á tolá ið vietos, greitumas – 50 m bëgimu

ið aukðto starto, o aerobinë iðtvermë – 12 min bëgimu.

Gauti tyrimo rezultatai árodë turistiniø pygiø átaká visø tirtø studentø judamiesiems gebèjimams nepriklausomai nuo sportinës specializacijos. Turistiniai pygiai kalnuotose vietovëse labiausiai lavina apatinio galûnio galingumà. Taip pat nustatyta bëgimo laiko blogëjimo tendencija. Tirti studentai, kuriø judamieji gebèjimai eksperimento pradþioje buvo þemesnio lygio, eksperimento pabaigoje pasipymëjo daug didesniu ðiø gebèjimø gerëjimu.

*Raktáþodþiai:* kelionës pèsèiomis, vidutinio aukðio kalnai, judamøjø gebèjimø (greitumo, galingumo, aerobinës iðtvermës) pasikeitimai.

Karol Görner  
Matej Bel University, Department of Physical Education and Sports  
Narodna str. 12  
97401 Banská Bystrica  
Slovakia

# KRONIKA CHRONICAL

## 10-ASIS EUROPOS SPORTO MOKSLO KOLEGIJOS KONGRESAS

2005 07 13–16 Belgrade (Serbija) vyko 10-asis jubiliejinis kasmetinis Europos sporto mokslo kolegijos kongresas. Jame dalyvavo mokslininkai iš 53 šalių šeimynų šalių. Lietuvai šiame kongrese atstovavo LKKA doc. S. Laskienė ir VPU prof. K. Milašius.

Kongreso organizatoriai gavo per 1200 mokslo darbų santrauką iš daugelio pasaulio šalių. Be santraukų iš Europos šalių, gauta daug mokslo darbų iš Japonijos, Pietryčių Azijos šalių, Australijos, Lotynų Amerikos. Kongresui buvo pateikta nemažai darbų ir iš Rytų Europos šalių. Ši kongreso santrauką knygą buvo atraukti ir 4 darbai iš Lietuvos. Be garsios tyrinėtojų, kongrese dalyvavo daug jaunų mokslininkų iš šalių regionų, nes vienas iš kongreso uždavinių yra atraukti ir tyrėjų gretas kuo daugiau jaunų mokslininkų, doktorantų, studentų.

Svarbiausias šio kongreso tikslas – pateikti šiuolaikinę modernų požiūrą ir taikomuosius ir klinišnius tyrimus sporte, formuoti žinią apie fizines pratybas, sveikatą sistemą.

Nors šis 10-asis kongresas nebuvo rekordinis savo dalyvių ir pranešimų skaičiumi, tačiau jo programos turinys atrodė aspūdingai – 5 plenarinės sesijos, jose buvo išklaustyti 9 pranešimai, trukę ne mažiau kaip po 1 val., 4 simpoziumai – 11 pranešimų, 64 sesijos – perskaityta 338 pranešimai, be to, buvo pristatyta daugiausia kaip 600 standinių pranešimų. Minėtieji Lietuvos atstovai dalyvavo standinių pranešimų programoje.

Tiek savo darbų problematika, tiek darbo forma ir net kai kurie mokslininkų dalyvavimu kongresas buvo panašus ir Lietuvoje vykstančiai tarptautinei sporto mokslo konferencijai, kurioje yra nagrinėjami didelio meistriškumo sportininkų rengimo valdymo klausimai. Vėl, kaip ir Vilniuje vasario mėn., teko susitikti su Europos sporto mokslo kolegijos naujuoju prezidentu prof. E. Miuleriu iš Austrijos, prof. P. Komi iš Suomijos, prof. V. Rogozkinu iš Rusijos, su gerai pažįstamais mokslininkais iš Lenkijos, Slovakijos, Estijos.

Tarp kongreso dalyvių buvo garsiausi pasaulio sporto mokslininkai – D. Goldspinkas, Mc. Namee, A. Macaluso, A. Jeukendrupas, M. Gleasonas, T. Reilis, A. Wangenmarkersas, N. Armstrongas (Anglija), P. Bartschas, H. Dickhuthas, U. Hartmanas, U. Hoffmannas (Vokietija), M. Febbraio, B. Gibsonas (Australija), V. Klisouras (Graikija), V. Billant (Prancūzija), V. Zaciorskis, S. Blairas (JAV), M. Kjaer, B. Klarund-Pedersen (Danija), J. Avelas (Suomija), N. Terados (Ispanija), Z. Milanovičius (Kroatija) ir kt. Kongrese taip pat dalyvavo gausus būrys tik pirmuosius žingsnius mokslo kelyje žengiančių jaunųjų mokslininkų, kuriems buvo rengiamas konkursas. Konkurso žiuri apdovanojo po 10 geriausius išrinktų žodinių ir standinių pranešimų.

Kongreso darbas vyko 11-oje sekcijoje, iš jų daugiau nei 2/3

sudarė sporto fiziologijos, sporto medicinos, reabilitacijos, mitybos, biochemijos, ampieus ir lyties, fizinio aktyvumo klausimus nagrinėjančios sekcijos. Dar buvo svarstomi biomechanikos, sporto treniruotės metodikos, sporto psichologijos, sporto filosofijos klausimai.

Adomus buvo prof. P. Komi pranešimas, kuriame jis aptarė nervų-raumenų aparato tyrinėjimo istoriją nuo šio mokslo pradininko italo Mosso iki dabar, ypač pažymėdamas E. Asmuseno vaidmenį šio tyrimų srityje. Panašaus pobūdžio pranešimas buvo pristatytas ir Vilniuje vasario mėn. vykusioje konferencijoje. Apie biomechanikos ir darbingumo ryšį, kaip ir Vilniuje, plačiai kalbėjo prof. E. Miuleris pažymėdamas, kad treniruotės proceso kokybę galima būtų gerinti biomechanikos metodais konstruojant specifinius treniruotės prietaisus ir pratimus. Kita sritis treniruotės procesui gerinti – grąžinamojo ryšio tarp sportininko ir treniruotės metodų sistema.

Prof. D. Goldspinkas savo pranešime plenariniame posėdyje nagrinėjo sportuojančių ir fiziškai nejudrių žmonių bei su jų ampieus susijusių širdies ir kraujagyslių sistemos pakitimus. Jis nurodė, kad ypač svarbu buvusiems profesionaliems sportininkams nenutraukti aktyvios fizinės veiklos ir mankštinantis atitolinti šios sistemos senėjimo procesus.

Prof. M. Febbraio iš Australijos nagrinėjo angliavandenių apykaitą širdies raumenyje ir davė keletą mitybos patarimų. Jis pažymėjo, kad karštyje dėl hipertermijos sumažėja organizmo ištvermė ir galingumas. Paskutiniai autoriaus tyrimai parodė, kad fiziniai krūviai ir stresas turi didelę įtaką medžiagų apykaitai širdies ląstelėse, todėl, norint išvengti šio sutrikimo, svarbu yra keisti tiek skystį, tiek maisto vartojimo pobūdį atsižvelgiant ir aplinkos sąlygas.

Prof. V. Rogozkinas dar kartą priminė, kad tam tikri genai gali būti sportininko ištvermės, jėgos ir galingumo ženkliniojai ir pagal jų polimorfizmą galima apibrėžti būsimus sportininkų pasiekimus. Tam tikrą genų eksponavimas leistų pagerinti jaunųjų sportininkų atranką ir nukreipti juos ir tinkamas sporto šakas. Prof. P. Bartschas iš Vokietijos nagrinėjo alpinistų organizmo adaptacijos ypatumus kopiant ir kalnus, viršijančius 8000 m aukštą.

Šios apžvalgos autorius kartu su prof. J. Skernevičiumi ir prof. A. Raslanu pristatė standinį pranešimą apie Lietuvos šiuolaikinės penkiakovės sportininkų rengimą ir jų sportinių rezultatų kaitą keturmečiu olimpinio ciklu.

Kitas Europos sporto mokslo kolegijos kongresas vyks olimpinio žaidynių sostinėje Lozanoje (Šveicarija) 2006 07 05–08.

VPU Sporto metodikos katedros vedėjas  
prof. Kazys Milašius



## LIETUVOS JAUNŪJŲ SPORTO MOKSLININKŲ DEBIUTAS XI EUROPOS KILNAUS ELGESIO (FAIR PLAY) KONGRESE

Lietuvoje 2005 m. rugsėjo 20–25 d. vykusio kongreso „Kilnus elgesys: modelis visuomenei“ organizatoriai, sekdami Austrijoje vykusio X kongreso pėdomis, kurio metu taip pat buvo organizuotas I Europos jaunimo kilnaus elgesio kongresas, pakvietė septynis jaunus mokslininkus iš trijų didžiųjų Lietuvos miestų, kad jie pristatytų Lietuvos jaunimo nagrinėjamas temas sporto ir kilnaus elgesio srityje. Skirtingai nei kitiems kongreso dalyviams, jauniems mokslininkams tai buvo pirmoji galimybė gyvai stebėti, kaip vyksta kilnaus elgesio sąjūdis ir pabūti dalimi to, ką jie nagrinėja savo darbuose ir moksliniuose tyrimuose. Viešbučio fojė šikūrą būsimieji bakalaurai, magistrai ir daktarai pristatinėjo savo mokslinius darbus stenduose. Europos kilnaus elgesio sąjūdžio atstovams daugelis temų buvo žinomos ir nagrinėtos, tačiau jaunimui tai buvo puiki progą pasisemti žinių apie tai, kaip jį pristatomos temos jau buvo ar yra nagrinėjamos kitose dalyse ir organizacijose. Užmegzti kontaktai pagyvino jį temų nagrinėjimo procesą ir šikvėpė siekti naujų žinių toliau.

Kauno, Klaipėdos ir Vilniaus universitetø studentai, savo tyrimuose naudoja skirtingus metodus, nagrinėję avairias temas, tačiau visos jos buvo susijusios su kilniu elgesiu sporte. Pateiktø darbø vadovė buvo mokslo daktarė Inga Gerulskienė.

Lietuvos kūno kultūros akademijos studentė Daiva Anušauskaitė savo darbe „Sportiniai pavidimai pilnutiniam jauno žmogaus ugdymui“ naudojo literatūros šaltinių lyginamosios analizės metodą. Tyrimo tikslas – nustatyti avairių laikmečių autoriø popiūrą ir sportinius pavidimus, jø paskirtą, esmę, reikšmę ir plėtrą pilnutiniam jaunø žmoniø ugdymui. Atliktas tiriamasis darbas autorei leido suformuluoti išvadą, kad avairių šaliø ir laikotarpiø filosofai bei sporto žinovai sportinius pavidimus, garbingą sportiną kovą vertino kaip savaiminą vertybę, kuriai būdingas tikslo siekimas tiek fizinėmis galiomis, tiek intelektu. Svarbu neprasižengti moralės normoms ir gražiu bendradarbiavimu siekti tiek asmeninių, tiek komandinių tikslø.

„Jaunøjø mokslininkø bendradarbiavimo su Tarptautine olimpine akademija perspektyvas“, remdamasi asmenine patirtimi, apžvelgė Vilniaus pedagoginio universiteto magistrantė Rūta Balevičiūtė. Darbe teigiama, kad olimpinės pavidynės ir olimpinės vertybės sporte yra varomoji jėga ir pagrindinis žankis, skatinantis tarptautinį bendradarbiavimą taikiomis priemonėmis. Jaunuomenė yra avardijama kaip tautos ateitis, kurios rankose tiek valstybės, tiek ir pasaulio stabilumas. Po apsilankymo Olimpinėje akademijoje jaunoji mokslininkė stengiasi išsiaiškinti, ar senovės Graikijoje gimusios olimpinės idėjos ir šiais laikais išlieka aktualios.

„Jaunesniojo mokyklinio amžiaus mokinių popiūris ir kilnø elgesis sporte“ – taip vadinosi Klaipėdos universiteto atstovė Astos Budreikaitė ir Vytės Kontautienės stendinis pranešimas. Jame pateikiamos 2005 m. Klaipėdoje atlikto tyrimo išvados. Pagrindinis tyrimo tikslas buvo iširti mokyklinio amžiaus mokinių popiūrą ir kilnø elgesį sporte. Tyrimo metu buvo apklausti 225 mokiniai iš avairių mokyklø. Gauti duomenys svarbūs ne tik Lietuvos, bet ir kitø šaliø mokslininkams bei kilnaus elgesio sąjūdžio atstovams. Panašus tyrimas buvo atliktas ir Vokietijoje, jo metu buvo stengiamasi nustatyti, kokio amžiaus vaikai labiausiai vertina kilnaus elgesio sporte vertybes.

Lietuvos kūno kultūros akademijos mokslo daktaras Daurūnas Žniras savo stende pristatė temą „Olimpizmas ir mokslivio doroviniai agūdžiai“. Pagrindinis tyrimo tikslas buvo atskleisti miestø ir rajonø sportuojančių mokinių dorovinius agūdžius olimpinio žvietimo kontekste. Pateikta prielaida, kad šios vertybės mieste ir kaime yra skirtingai vertinamos. Norint išitikinti, ar prielaida yra teisinga, buvo atlikta apklausa, kurios metu kaimø ir miestø mokiniai turėjo atsakyti ir žiems pateiktus vienodus klausimus. Iš gautø atsakymø buvo padarytos išvados, kad miestø mokyklose olimpinės vertybės ir idėjos yra gajesnės nei kaimø. Reikia tikėtis, kad mokslininkas toliau gilinsis ir šias problemas ir ateityje pateiks rekomendacijas, kaip aptariamus skirtumus sulyginti.

Vilniaus pedagoginio universiteto magistranto Domo Kubabos stendinio pranešimo „Sportinis meistriškumas ir švietimas“ tema aktuali Lietuvos ir kitø šaliø sporto bendruomenei. Pristatyme pateiktos Lietuvos ir ūpsienio mokslininkø mintys, kaip suderinti socialinius ir ekonominius pokyčius su harmoningos sportininko asmenybės ugdymu. Taip pat apžvelgiama Italijoje vykusio EISE konferencija. Autorius, pasitelkdamas avairius tyrimo metodus, stengiasi rodyti, kad nuo jaunimo kartos labiausiai priklauso šalies intelektualinis ir fizinis potencialas.

Lietuvos kūno kultūros akademijos studentė Gintarė Latvinskaitė pristatė savo nagrinėjamą temą „Paaugliø agresyvumo bei nuostatø ir vyriškumà sporte sąsajos“. Apklausus 134 avairių šakø sportininkus daroma išvada, kad sportininkø agresijai kasdieniame gyvenime neturi atakos sporte vyraujančios nuotaikos ir nuostatos. Tema yra gana sudėtinga ir mažai tyrinėta, todėl sunku avertinti jos svarbà sporte, bet tyrimo rezultatus galima būtų panaudoti ne tik sporto organizacijose.

Vytauto Didžiojo universiteto studentas Paulius Motiejūnas savo darbe „Sportas viešosios diplomatijos kontekste“ stengėsi atkreipti dėmesà ir tai, kad sportas ir politika yra glaudžiai susiję dalykai. Nors sporto organizacijø atstovai tai papými ir vertina, tačiau politikai dažnai pamiršta ir ryšà arba vengia apie tai kalbėti. Darbe apžvelgiamos olimpinės pavidynės ir jø metu skleidžiamos vertybės. Tai aktualu tarptautiniame kontekste, nes sportininkai tampa savo šaliø diplomatais populiariausiame pasauliniame renginyje. Atliekant tyrimà buvo analizuojami žstatymai ir dokumentai, taip pat istoriniu popiūriu apžvelgtos Lietuvos, buvusios SSRS šalies, sporto ir politikos sąsajos. Antroje darbo dalyje aptariama tai, kad Europos Sąjunga yra viena stipriausių tarptautinių organizacijø, kurios piliečiai nėra šios bendrijos patriotai, ir būtent šio jausmo žiems trūksta norint suvienyti šią organizacijà. Darbe apžvelgiami Europos Sąjungos veiksmai, kurie parodo, kad organizacija pripapàsta sportà, kaip vienà iš šaliø nariø papročių skleidimo priemonių. Taip pat darbe pateikiamas tolesnis šio proceso plėtojimo būdas. Tai iš dalies yra platesnė pagrindinės kongreso idėjos, kuri teigia, kad sportas turi būti modelis visuomenei, dalis.

Kongreso metu sutikti žmonės ir jaunøjø mokslininkø ūpmegzti ryšiai skatina toliau nagrinėti savo temas ir dalytis atlikto tyrimø rezultatais su kitø šaliø atstovais. Žinia, kad jaunøjø mokslininkø projektai avairiose šalyse yra agyvendinami ir nuolat tobulinami, leidžia tikėtis, kad Lietuvos jaunøjø mokslininkø veikla taip pat bus avertinta. Manoma, kad 2006 m. Italijoje vyksiantis XII Europos kilnaus elgesio kongresas pritrauks naujø jaunøjø mokslininkø iš visø šaliø. Lietuvoje vykšs kongresas patvirtino, kad mūsų šalies mokslininkai tyrinėja tas pačias problemas kaip ir kitø šaliø atstovai, galima tikėtis, kad patirtis ir pasikeitimas žiniomis padės išivirtinti Europos kilnaus elgesio sąjūdžiui ir ją skleisti.

Vytauto Didžiojo universiteto studentas  
**Paulius Motiejūnas**

## NAUJI MOKSLO DAKTARAI

2005 m. rugsėjo 7 d. Lietuvos kūno kultūros akademijos doktorantas **Miglius ASTRAUSKAS** šiauliu universitete apgynė edukologijos mokslo krypties (07S) daktaro disertacijà „Rankininkø meistriškumo ugdymo optimizavimas: detreniruotumo kitimo dinamika pereinamuojų laikotrupiu“.

Mokslinis vadovas prof. habil. dr. Antanas Skarbalius (LKKA). Šiauliu universiteto socialinių mokslø krypties tarybos pirmininkas prof. habil. dr. Vytautas Gudonis (ŠU), nariai prof. habil. dr. Albertas Skurvydas (LKKA), prof. habil. dr. Audronė Juodaitytė (ĐU), prof. habil. dr. Povilas Karoblis (VPU), prof. habil. dr. Stanislovas Stonkus (LKKA).

Oponentai prof. habil. dr. Algirdas Ėepulėnas (LKKA), doc. dr. Laimutė Bobrova (ĐU).

2005 m. spalio 14 d. Lietuvos kūno kultūros akademijos doktorantė **Dalia MICKEVIČIENĖ** LKKA apgynė biologijos mokslo krypties (01B) daktaro disertacijà „Motorinės sistemos adaptacijos kitimas dėl amžiaus, treniruotės, pakartoto krūvio efekto ir mechaninės raumenø papėidos“.

Mokslinis vadovas prof. habil. dr. Albertas Skurvydas (LKKA).

Lietuvos kūno kultūros akademijos biologijos mokslo krypties tarybos pirmininkas habil. dr. Jonas Jurevičius (LKKA), nariai doc. dr. Aidas Alaburda (VU), habil. dr. Antanas Kuras (KMU), dr. Aivaras Ratkevičius (LKKA), doc. dr. Osvaldas Rukėnas (VU).

Oponentai doc. dr. Egidijus Kėvelaitis (KMU), dr. Arimantas Lionikas (LKKA).

## INFORMACIJA AUTORIAM

„Sporto mokslo“ žurnale spausdinami straipsniai *avairių* mokslo krypėiū, up kurias atsakingi die Redaktorė tarybos nariai:

1. Sporto mokslo teorija – prof. habil. dr. P. Karoblis, prof. habil. dr. A. Raslanas, prof. habil. dr. A. Skarbalius.
2. Sporto bei judesio fiziologija, sporto medicina, sporto biochemija – prof. habil. dr. A. Gailiūnienė, prof. habil. dr. J. Saplinskas, prof. habil. dr. A. Irnius, prof. habil. dr. J. Jaščaninas.
3. Avairaus ampiaus ir treniruotumo sportininko organizmo adaptacija prie fiziniū krūviū – prof. habil. dr. J. Skernevičius, prof. dr. A. Stasiulis.
4. Sporto pedagogika ir sporto psichologija – prof. habil. dr. S. Kregždė, prof. habil. dr. K. Miūkinis.
5. Sportiniū pavidimū teorija ir didaktika – prof. habil. dr. S. Stonkus.
6. Kūno kultūros teorija, sveika gyvensena ir fizinė reabilitacija – prof. habil. dr. J. Jankauskas, prof. habil. dr. A. Baubinas, prof. habil. dr. P. Tamošauskas.
7. Sporto istorija, sporto sociologija, sporto vadyba, sporto informatika, olimpinio sporto problemos – prof. habil. dr. P. Karoblis, K. Steponavičius.

Kiekvienos mokslo krypties Redaktorė tarybos narys yra pateikiamo straipsnio ekspertas, jis aprobuoja straipsnio spausdinimą žurnale, jei reikia, papildomai skiria recenzentus.

### Bendrieji reikalavimai:

Žurnalui pateikiami originalūs, neskelbti kituose leidiniuose straipsniai, juose skelbiama medžiaga turi būti nauja, teisinga ir tiksli, logiškai išanalizuota ir aptarta. Mokslinio straipsnio apimtis – iki 6–8 puslapių.

Straipsnis turi būti suredaguotas, išspausdintas tekstas patikrintas, pageidautina, kad būtų vartojamos tik standartinės santrumpos bei simboliai. Nestandartinius sutrumpinimus bei simbolius galima vartoti tik pateikus jū apibrėpimus toje straipsnio vietoje, kur jie ardyti pirmą kartą. Visi matavimū rezultatai pateikiami tarptautinės SI vienetū sistemos dydžiais.

Straipsnyje turi būti akcentuojama darbo originalumas, naujumas bei svarbūs atradimai, praktinės veiklos apibendrinimas ir pateikiamos išvados, paremtos tyrimū rezultatais.

Straipsniai recenzuojami. Kiekvieną straipsnį recenzuoja ne mažiau kaip du recenzentai, vienas recenzentas iš mokslo institucijos – autoriaus darbovietės, o kitą – anoniminą recenzentą – skiria žurnalo atsakingasis sekretorius. Pagrindinis recenzentū parinkimo kriterijus – jū kompetencija. Recenzentū rekomendacijos pagrindžia straipsnio tinkamumą „Sporto mokslo“ žurnalui.

Straipsniai skelbiami lietuviū ir anglū kalbomis su išsamiomis lietuviū ir anglū kalbū santraukomis.

Du rankrađėio egzemplioriai ir diskelis arba kompaktinis diskas siunčiami žurnalo „Sporto mokslas“ atsakingajai sekretorei dr. E. Kemerytei-Riaubienei ūiu adresu:

Lietuvos sporto informacijos centras, 513 kab.  
Pemaitės g. 6, LT–03117 Vilnius

Gaunami straipsniai registruojami. Straipsnio gavimo data nustatoma pagal Vilniaus pašto pameklą.

### Straipsnio struktūros ir aforminimo reikalavimai:

**Antraštinis puslapis:** 1) trumpas ir informatyvus straipsnio pavadinimas; 2) autoriū vardai ir pavardės, mokslo vardai ir laipsniai; 3) institucijos, kurioje atliktas tiriamašis darbas, pavadinimas; 4) autoriaus, atsakingo up korespondenciją, susijusią su pateiktu straipsniu, vardas, pavardė, adresas, telefono (fakso) numeris, elektroninio pašto adresas.

**Santrauka** (ne mažiau kaip 700 spausdos ženklū) lietuviū ir anglū kalbomis. Santraukoje nurodomas tyrimo tikslas, objektas, trumpai aprađoma metodika, pateikiami tyrimo rezultatai ir išvados.

**Raktaþodþiai:** 3–5 informatyvūs žodþiai ar frazės.

**Avadas** (iki 500 žodþiū). Jame nurodoma tyrimo problema, aktualumas, idirtumo laipsnis, pymiausi tos srities mokslo darbai, tikslas. Skyriuje cituojami literatūros daltiniai turi turėti tiesioginą rydą su eksperimento tikslu.

**Tyrimo metodai.** Aprađomi originalūs metodai arba pateikiamos nuorodos į literatūroje aprađytus standartinius metodus. Tyrimo metodai ir organizavimas turi būti aiđkiaai iddėstyti.

**Tyrimo rezultatai.** Išsamiai aprađomi gauti rezultatai, papymimas jū statistinis reikšmingumas, pateikiamos lentelės ir paveiksiai.

**Tyrimo rezultatū aptarimas ir išvados.** Tyrimo rezultatai lyginami su kitū autoriū skelbtais duomenimis, atradimais, avertinami jū tapatumai ir skirtumai. Pateikiamos aiđkios ir logiðkos išvados, paremtos tyrimo rezultatais.

**Literatūra.** Literatūros sarađe cituojama tik publikuota mokslinė medžiaga. Cituojamū literatūros daltiniū turi būti ne daugiau kaip 15. Moksliniū konferencijū tezės cituojamos tik tada, kai tai yra vienintelis informacijos daltinis. Literatūros sarađe daltiniai numeruojami ir vardijami abėcėlės tvarka pagal pirmojo autoriaus pavardę. Pirmą vardijami daltiniai lotyniðkais rađmenimis, paskui – rusiðkais.

### Literatūros aprađo pavyzdþiai:

Bekerian, D. A. (1993). In search of the typical eyewitness. *American Physiologist*, 48, 574–576.

Đtaras, V., Arelis, A., Venclovaitė, L. (2001). Lietuvos moterū irkluojujū treniruotės vyksmo ypatumai. *Sporto mokslas*, 4(26), 28–31.

Neuman, G. (1992). Specific issues in individual sports. Cycling. In: R. J. Shepard and P. O. Astrand (Eds.). *Endurance in Sport* (pp. 582–596). New-York.

Jovaiša, L. (1993). *Edukologijos pradmenys: studijū priemonė*. Vilnius: VU I-kla.

Stonkus, S. (Red.) (2002). *Sporto terminū podynas* (II leid.). Kaunas: LKKA.

Tubelis, L. (2001). *Studentū fizinės saviugdos skatinimo sistema ir jos efektyvumas: daktaro disertacijos santrauka*. Vilnius: VPU.

Straipsnio tekstas turi būti išspausdintas kompiuteriu vienoje standartinio (210x297 mm) balto popieriaus lapo pusėje „Time New Roman“ šriftu, 12 pt, per pusantro intervalo tarp eilučių. Paraščių dydis kairėje ir dešinėje – 1,5 cm; viršuje ir apačioje – ne mažiau kaip 2 cm; teksto norma – 30 eilučių po 60–65 ženklus eilutėje. Puslapiai turi būti numeruojami virđutiniame deđiniame krađe, pradėdant antrađtiniu puslapiu, kuris papymimas pirmuoju numeriu.

Straipsniai, pateikiami diskelyje „Floppy 3,5“ arba kompaktiniame diske, turi būti surinkti A4 formatu. Skenuotū paveikslū pavadinimai pateikiami po paveikslais surinkti „Microsoft Word for Windows“ programa. Paveikslai pymimi eilės tvarka arabiðkais skaitmenimis, pavadinimas rađomas po paveikslu, spausdinami ant atskirū lapū.

Kiekviena lentelė privalo turėti trumpą antrađtą bei virđ jos papymėtą lentelės numerį. Visi paaiðkinimai turi būti tekste arba trumpame priede, išspausdintame po lentele. Lentelėje vartojami sutrumpinimai ir simboliai turi sutapti su vartojamais tekste ar paveiksluose. Lentelės spausdinamos ant atskirū lapū, per pusantro intervalo tarp eilučių, jose pateikiami rezultatū aritmetiniai vidurkiai, nurodomi jū variacijos parametrai, t. y. vidutinis kvadratinis nuokrypis arba vidutinė paklaida.

Jei paveikslai ir lentelės padaryti „Microsoft Excel for Windows“ programa, jie neturi būti perkelti į programą „Microsoft Word for Windows“, jū vieta tekste turi būti nurodyta kairėje parađtėje prieduku.

Neatitinkantys reikalavimū ir netvarkingai parengti straipsniai bus grąpinami autoriams be avertinimo.

Kvieėiame visus bendradarbiauti „Sporto mokslo“ žurnale, skelbti savo darbus.