

# LIETUVOS IRKLUOTOJŲ RENGIMOSI ATĖNŲ OLIMPINĖMS ŽAIDYNĖMS OLIMPINIO KETURMEČIO CIKLO ANALIZĖ

Einius Petkus<sup>1</sup>, Algirdas Raslanas<sup>1</sup>, Sigita Kibildienė<sup>2</sup>, Linas Tubelis<sup>1</sup>

Vilniaus pedagoginis universitetas<sup>1</sup>, Vilnius, Klaipėdos apskrities Sporto medicinos centras<sup>2</sup>, Klaipėda, Lietuva

**Einius Petkus.** Sporto magistras, Vilniaus pedagoginio universiteto doktorantas. Lietuvos irklavimo federacijos vyriausiasis treneris. Mokslinių tyrimų kryptis — sportininkų rengimas, didelio meistriškumo irkluotojų rengimas ir adaptacija prie fizinių krūvių.

## SANTRAUKA

Irklavimas yra viena iš 28 olimpinio sporto šakų, kurių dalyvių skaičius yra labai didelis, laimima 14 komplektų medalių. Irklavimą kultivuoja 119 pasaulio šalių. Lietuvoje irklavimo populiarumą riboja daugelis veiksnių. Lietuvos irkluotojai yra pasiekę didelių laimėjimų, tačiau Atėnų olimpinėms žaidynėms gerai pasiręngti nepavyko.

Tyrimo tikslas — išanalizuoti Lietuvos olimpinės rinktinės rengimą olimpinio ciklu ir irkluotojų fizinių galių kaitą.

Tyrimo objektas — Lietuvos olimpinės rinktinės rengimas keturmečiu ciklu, funkcinio irkluotojų pajėgumo ir fizinių galių kaita.

Tyrėme septynis irkluotojus (W2x, M2x, M2-, M1x įgulas), kurie rengėsi Atėnų olimpinėms žaidynėms.

Buvo nagrinėti varžybų protokolai, trenerių apskaitos dokumentai, sportininkų dienoraščiai. Tyrimai atlikti pagal „Atėnai 2004“ programą. Tiriamųjų metinių rengimosi ciklų varžybų tvarkaraštis per olimpinį keturmetį ciklą skyrėsi nedaug. Metinio ciklo apimtis ir intensyvumas per keturmetį ciklą kito. Bendrasis krūvis atskirais metais svyravo nuo ~700 iki 1350 valandų. Per metus buvo nuirkluojama 2500—3500 km, 70—75% dirbta aerobinio ugdymo zonoje, 25—30% skirta darbui virš anaerobinio slenksčio ribos ir iš jų ~5% — ties kritinio intensyvumo ir maksimalių pastangų ribomis. Sportininkai dalyvaudavo 8—11 varžybų, startavo 20—30 kartų per metus.

Tiriamųjų fizinis išsivystymas kito nedaug. Fizinių galių ir funkcinio pajėgumo rodikliai kito nevienodai, o irkluotojų specialusis darbingumas atliekant 10 ir 30 s irklavimo ergometru darbą per keturmetį ciklą padidėjo. Aerobinių galių bei kraujotakos ir kvėpavimo sistemos pajėgumas kito banguotai ( $VO_2$  max 50—80 ml / min / kg), bet dažniausiai buvo vidutinis ar nepakankamas pagrindinių varžybų metu. Galima manyti, kad per pagrindines keturmečio ciklo varžybas anaerobinių alaktatinių, glikolitinių ir aerobinių energijos gamybos būdų išugdyto santykis nebuvo optimalus. Rengiantis Pekino olimpinėms žaidynėms, reikėtų ypač stiprinti irkluotojų aerobines galias bei didinti jų kraujotakos ir kvėpavimo sistemos funkcinį pajėgumą.

**Raktažodžiai:** irkluotojų rengimas, fizinės galios, funkcinis pajėgumas, treniruočių programa, irkluotojų rengimo kontrolė ir valdymas.

## IVADAS

Didelio meistriškumo irkluotojų rengimas olimpinėms žaidynėms yra kompleksiškas procesas, sudėtingas ilgametis vyksmas. Keturmetis olimpinis ciklas susideda iš metinių rengimo ciklų, kurių struktūrą ir turinį lemia atskirų treniruotės etapų uždaviniai, sportininkų fizinių ir funkcinų galių kaita, įgulų komplektavimo strategija, ekonominių, socialinių bei gamtinių sąlygų ypatumai. Rengimą olimpinėms žaidynėms lemia kokybiška ir laiku atlikta kandidatų atranka, treniruotės individualizavimas atsižvelgiant į sportininko genotipą ir asmenines savybes, taip

pat finansinės, materialinės galimybės, metodiniai, moksliniai ir medicininiai resursai. Olimpinio ciklo rengimo sistemos kaita leidžia lanksčiau planuoti ir operatyviai keisti treniruočių programą, atsižvelgiant į sporto šakos plėtros tendencijas, pokyčius varžybų kalendoriuje, rengimo priemonių ir inventoriaus tobulėjimą (Дрюков, 2003). Metinis treniruotės ciklas apima visas sportinio rengimo sudedamąsias dalis. Jį apibūdina sudėtinga kreivė, kuri priklauso nuo sportininko organizmo būklės, varžybų kalendoriaus (jų dažnumo, pertraukų, svarbiausių sezono varžybų) ir išorinių sąlygų.

Sportininkus rengiantys treneriai, remdamiesi išsamią praėjusio sezono analize, savo darbo patirtimi ir moksliniais tyrimais, teorinėmis žiniomis ir loginiu mąstymu, sudaro metinius treniruotės planus (Matвеев, 1999; Драгунов, 2003).

Literatūroje yra duomenų apie geriausių pasaulio irkluotojų makrociklą, mikrociklą ir pratybų struktūrą, sportininkų fiziologinius, techninius ir taktinius rengimo aspektus (Hagerman et al., 1978, 1995; Hagerman, 1984; Secher, 1993; Steinacker, 1993; Kleshnev, 2001; Nilsen, 2001 ir kiti), tačiau dažnai informacija būna per daug reliatyvi, kad būtų galima ją taikyti rengiant Lietuvos irkluotojus. Lietuvos sportininkų rengimą analizavo A. Raslanas (1998), E. Kemerytė-Riaubienė (2000), J. Skernevičius ir kt. (1997, 2004), V. Štaras ir kt. (2001), tačiau rengimas per keturmetį olimpinį ciklą mažai nagrinėtas, o nauji tyrimų duomenys yra svarbūs sporto mokslo plėtotei, didelio meistriškumo irkluotojų rengimo tobulinimui.

Atsižvelgiant į ne visada irklavimui palankias Lietuvos klimato, ekonomines bei socialines sąlygas, svarbu ištirti Lietuvos irkluotojų keturmečio ciklo rengimo specifinius ypatumus. Būtina išsiaiškinti, kaip geriau rengti Lietuvos irkluotojus varžyboms, kokybiškai taikant šiuolaikinę sportininkų rengimo vadybą.

Hipotezė: tikimasi, kad išanalizavus Lietuvos olimpinės rinktinės irkluotojų rengimą per keturmetį ciklą, bus galima nustatyti šio rengimo ypatumus, ir tai padės sėkmingiau rengtis pasaulio čempionatams ir olimpinėms žaidynėms, geriau realizuoti irkluotojų potencines galias.

**Tikslas** — išanalizuoti Lietuvos olimpinės rinktinės rengimą ir jo trūkumus per olimpinį ciklą, nustatyti irkluotojų fizinių galių kaitą.

**Tyrimo objektas** — Lietuvos irkluotojų rengimas olimpinio keturmečio ciklu.

Uždaviniai:

1. Ištirti bendrus metinio treniruočių krūvio parametrus, jų kaitą per ketverius metus.
2. Nustatyti irkluotojų specialiojo parengtumo, aerobinio pajėgumo ties anaerobinio slenksčio ir kritinio intensyvumo ribomis dydžius kiekvienais keturmečio ciklo metais.
3. Įvertinti irkluotojų rengimo kontrolės efektyvumą.

## TYRIMO METODAI

Tyrėme septynis irkluotojus (W2x, M2x, M2-, M1x įgulas), kurie rengėsi Atėnų olimpinėms

žaidynėms. Irkluotojų išplėstiniai tyrimai buvo atliekami kiekvienais olimpinio ciklo metais VPU Sporto mokslo institute ir Vilniaus sporto medicinos centre. Tyrimus atlikome pagal programoje „Atėnai 2004“ (2001) numatytą irkluotojų medicininių ir biologinių tyrimų programą bei metodus (Skernevičius ir kt., 2004). Buvo analizuojami varžybų rezultatų protokolai, nagrinėjami ir vertinami metiniai treniruočių planai. Tirti fizinio išsivystymo rodikliai: ūgis, kūno masė, raumenų ir riebalų masė, jų santykis, plaštakų jėga, gyvybinė plaučių talpa (GPT). Buvo nustatyta: psichomotorinės reakcijos greitis (PRG); judesių dažnis per 10 s; vienkartinis raumenų susitraukimo galingumas (VRSG); anaerobinis alaktatinis raumenų galingumas (AARG). Nustatytas specialusis anaerobinis alaktatinis galingumas atliekant 10 s maksimalųjį darbą, fiksuojant vidutinę ir didžiausią momentinę galią, mišrus anaerobinis alaktatinis glikolitinis — dirbant 30 s, glikolitinis — irklavimo ergometru *Concept 2* įveikiant 500 m, pulso dažnis (PD) ties anaerobinio slenksčio riba ir raumenų galingumas (W). Kraujotakos ir kvėpavimo sistemų funkcinių pajėgumą vertinome pagal Rufjė indeksą (RI), taip pat nustatėme reakciją į ortostatinį mėginį ir standartinį fizinį krūvį (30 pritūpimų per 45 s), atsigavimo eigą. Ištyrėme hemoglobino (Hb) koncentraciją kraujyje ir hematokritą (Ht), laktato kiekį (La) kraujyje po maksimaliojo krūvio. Aerobines galias tyrėme dujų analizatoriumi *Ergooxyscreen*, raumenų galingumą didindami irklavimo ergometru *Concept 2*, taip pat nustatėme deguonies (O<sub>2</sub>) suvartojimą, plaučių ventilaciją (PV), deguonies pulsą (DP), pulso dažnį (PD), raumenų galingumą (W), darbo ekonomiškumą ties kritinio intensyvumo (KIR) ir anaerobinio slenksčio (AS) ribomis.

## REZULTATAI

Vertinant 2001—2002 m. tarptautinėse regatose ir pasaulio čempionatuose Lietuvos irkluotojų pasiektus rezultatus, buvo planuota, kad penkios įgulos iškovos kelialapius į olimpines žaidynes. Deja, irkluotojams neatlikus reikiamo aerobinio fizinio krūvio ir nepasiekus pakankamo aerobinio pajėgumo rodiklių (Hagerman et al., 1978, 1995; Nilsen, 1993), planas nebuvo įvykdytas.

Visas keturias įgulas treniravo skirtingi treneriai. Dėl įvairių valčių klasių specifikos ir treniruočių individualizavimo rengimosi programos skyrėsi, tačiau tiriamųjų varžybų tvarkaraštis bei jų atlikto fizinio krūvio kiekybiniai rodikliai atskirais

1 lentelė. Fizinio krūvio 2001—2004 m. kiekybiniai rodikliai

Krūvio pobūdis	Valčių klasė	Metai			
		2001	2002	2003	2004
Pratybų dienų skaičius	M2x	153	221	234	231
	W2x	148	221	194	188
	M2-	310	298	290	250
	M1x	280	306	312	270
Pratybų skaičius	M2x	239	332	334	339
	W2x	216	316	268	261
	M2-	600	430	490	450
	M1x	500	510	570	490
Pratybų valandų skaičius	M2x	460	653	702	682
	W2x	298	412	332	298
	M2-	1355	1203	1150	1100
	M1x	920	1150	1200	1000
Nuirkluotų kilometrų skaičius	M2x	2100	3250	3500	3300
	W2x	2180	2505	1830	1300
	M2-	3500	2920	2950	2700
	M1x	2000	2400	3000	2400
Varžybų skaičius	M2x	9	9	11	10
	W2x	8	8	7	8
	M2-	11	9	9	8
	M1x	10	10	11	9

metinių ciklų rengimosi laikotarpiais skyrėsi nedaug. Tik moterų porinė dvivietė turėjo mažesnius krūvius (per metus krūvio apimtis tesudarydavo ~50% ir mažiau kitų įgulų atlikto krūvio), sportininkes dažniau kamavo traumas. Bendras krūvis atskirais metais svyravo nuo ~700 iki 1350 valandų. Per metus buvo nuirkluojama 2500—3500 km (1 lent.), 70—75% dirbta aerobinio ugdymo zonoje, 25—30% skirta darbui virš anaerobinio slenksčio ribos, ~5% iš jų — ties kritinio intensyvumo ir maksimalių pastangų ribomis. Sportininkai dalyvavo 8—11 varžybų, startavo 20—30 kartų per metus. Visų tirtų irkluojujų pereinamasis laikotarpis tęsdavosi aštuonias savaites ir daugiau.

Lyginant keturmečio ciklo atskirus metinius krūvius matyti, kad tirtų Lietuvos irkluojujų įgulų atlikto darbo valandų skaičius, ypač olimpiniais metais, mažėjo. Tai lėmė varžybų kalendorius ir moterų porinės dvivietės (W2x), vyrų bevairės dvivietės (M2-), vyrų vienvietės (M1x) atrankos į olimpines žaidynes neįveikimas. Visgi vyrų porinės dvivietės (M2x-), M2- ir M1x įgulų irkluojujams pavykdavo nuirkluoti panašų kilometrų skaičių per visą olimpinį ciklą. W2x olimpinio ciklo fizinių krūvių kaitą daugiau lėmė sportininkų traumas, bet ne nuoseklus planavimas. 2002, 2003-iaisiais ir olimpiniais metais tirti irkluojujai kovo, balandžio

mėn. rengėsi Ispanijoje ir Šveicarijoje, ir tai leido parengiamuoju laikotarpiu padidinti ant vandens nuirkluotų kilometrų skaičių.

Visais olimpinio ciklo metais irkluojujai dalyvavo pagrindinėse FISA varžybose, išskyrus olimpines žaidynes, į kurias pateko tik M2x. 2001 m. Liucernos pasaulio čempionate W2x iškovojo penktą vietą, M2x ir M2- — aštuntas vietas. 2002 m. Sevilijos pasaulio čempionate W2x iškovojo septintą, M2- — aštuntą, M2x — dešimtą vietą. M1x Genujos pasaulio jaunimo čempionate užėmė ketvirtą vietą. 2003 m. Milano pasaulio čempionate vyko atrankos į olimpines žaidynes pirmas etapas ir tik vyrų porinė dvivietė, iškovojo 11 vietą, pateko į olimpines žaidynes. M2- užėmė 13, W1x — 15 vietą. S. K., irklodamas vienvietę valtį, Belgrado pasaulio jaunimo čempionate iškovojo sidabro medalį, tačiau dėl ligos negalėjo dalyvauti pasaulio čempionate Milane. 2004 m. Liucernoje, finalinėje atrankos į olimpines žaidynes regatoje, nė viena Lietuvos įgula neįvykdė kvalifikacinių normatyvų. 2003 ir 2004 m. W2x įgulos nariai nuolat keitėsi. Nors bazinio rengimo ir parengiamųjų varžybų etapai vykdavo sklandžiai, pagrindinėse varžybose įgula dėl įvairių priežasčių iširdavo ir 2003 m. pasaulio čempionate užėmė 15 vietą, o 2004 m. atrankos regatoje Liucernoje

2 lentelė. Aerobinio pajėgumo 2001–2004 m. tyrimų duomenys

Tiriamieji	Data																			
	2001 01	2001 05	2001 07	2001 11	2002 02	2002 03	2002 04	2002 05	2002 07	2002 12	2003 03	2003 06	2003 07	2003 11	2004 01	2004 02	2004 03	2004 04	2004 05	2004 06
Kritinio intensyvumo riba, VO <sub>2</sub> ml / min / kg																				
E. Š.	63,6	63,4	63,0			61,2	58,7	53,6	66,4	71,2	61,2	66,2	66,7	65,5				58,5		60,1
K. K.	63,1	66,2				65,3	70,6	68,2	81,2	72,2	65,7	62,0	65,3	65,8		70,5				73,5
K. P.	51,9	56,1		50,7			53,0	44,6	67,1			55,3					62,1	67,5		
B. Š.	44,7		41,2	47,0		53,7		44,3	57,2	55,1	46,2	45,7		46,1			52,8	53,6	61,5	
E. P.	57,4	60,6	74,1	57,9	56,5		69,2		65,0		53,6				63,2			65,3		
G. Ž.	50,5	69,7	69,4	57,2	61,3		83,2		71,9		64,0			68,1	66,9			68,2		
S. K.								76,0		72,4	63,2	64,0				74,3				
Anaerobinio slenksčio riba, VO <sub>2</sub> ml / min / kg																				
E. Š.	44,9	44,0	47,8			46,7	40,4	40,5	44,1	51,6	47,5	48,8		45,3				49,2		53,9
K. K.	38,5	43,0				59,4	49,3	45,3	69,5	56,1	44,8	46,4	46,0	58,7		40,0				59,6
K. P.	38,4	35,0		41,0			46,7	37,4	57,4			49,6					40,9	48,8		
B. Š.	29,1		30,0	31,8		44,1		39,6	50,9	45,7	40,4	37,7		35,5			44,8	49,6	54,5	
E. P.	49,7	40,0	48,2	39,0	38,6		35,7		40,2		41,2				47,3			55,2		
G. Ž.	39,6	44,0	35,2	43,2	42,7		50,1		50,8		45,6			46,1	53,6			60,0		
S. K.								56,4		51,0	46,7	46,1				30,9				

3 lentelė. Anaerobinio alaktatinio ir mišraus anaerobinio alaktatinio galingumo 2001–2004 m. tyrimų duomenys

Tiriamieji	Data																					
	2001 01	2001 05	2001 07	2001 11	2002 03	2002 04	2002 05	2002 07	2002 08	2002 12	2003 03	2003 04	2003 06	2003 07	2003 08	2003 11	2003 12	2004 02	2004 03	2004 04	2004 05	2004 07
10 s max momentinė reikšmė, W																						
E. Š.	910	862	999	909	928	962	1038	1046	1050	921	1007		1042	1034	1097	1046	1010	1031	1150	1096	1101	1146
K. K.	993	981	1029	970	941	1007	1003	988	1027	1013			1058	1104	1134	1015	1029	1104	1149	1153	1165	1143
K. P.	729	727		705		728	719	717										693	727	726	723	
B. Š.	701		723	688	722		711	722		720	716			701		707		712	728	719	719	
E. P.	1040	1024	1007	1028	1030	1061		1028		1075	1047	1070	1085	1050					1068	1083		
G. Ž.	1074	1000	1032		1022	1069		1065		1133	1166	1074	1047	1070		1080	1063		1117	1097		
S. K.			779	832	910	967	911	941		951	941		909	933		999	993	1005			1018	
30 s max vidutinė reikšmė, W																						
E. Š.	651	674	712	637	737	761	787	770	774	760	704	784	735	797	864	765		770	872	810	820	880
K. K.	786	779	806	771	789	789	797	805	849	833		857	781	911	939	841	874	913	955	955	938	935
K. P.	605	598		531		614	586	605				561						599	611	591	588	
B. Š.	568		574	558	589		577	586		583	571	571		567		575	548	582	592	591	587	
E. P.	835	787	830	793	798	876		850		865	869								850			
G. Ž.	839	763	819		791	856		902	939	950						883	841		905			
S. K.			665	708	732	772	742	760		774	806	822	719	776		839	814	839				

Š. B. startavo vienviete valtimi (W1x). Sportininkė turėjo per mažai laiko įvaldyti vienvietės irklavimo specifiką ir pasiekti rezultatai neparodė potencinių irkluotojos galimybių. M2x valtys įgulai nepavyko gerai pasirengti ir 2004 m. Atėnų olimpinėse žaidynėse ji užėmė tik 14 vietą.

Analizuojant irkluotojų fizinio išsivystymo duomenų kaitą per keturmetį ciklą matyti, kad rodikliai kito nedaug ir dėsningai. Pereinamuoju ir parengiamuoju laikotarpiu tiriamųjų masė padidėjo, o parengiamųjų ir pagrindinių varžybų metu sumažėjus riebalų masei (didėjant raumenų riebalų masės indeksui) ji vėl optimizuodavosi.

Fizinių galių ir funkcinio pajėgumo rodikliai kito netolygiai.

Per keturmetį ciklą sportininkų aerobinis pajėgumas ties kritinio intensyvumo ir anaerobinio slenksčio ribomis irkluojant ergometru su dujų analizatoriumi M2x buvo nustatytas 14 kartų (3–4 k. per metinį ciklą), W2x — 12–13 kartų (3–4 k. per metinį ciklą), M2- — 11 kartų (2–3 k. per metus). Vienvietininko S. K. aerobinės galios dujų analizatoriumi pradėtos tirti 2002 m. Buvo atlikti penki tyrimai. Santykinis deguonies suvartojimas ties kritinio intensyvumo riba visų tiriamųjų kito banguotai (VO<sub>2 max</sub> 50–80 ml / min / kg), o pajė-

gumas ties anaerobinio slenksčio riba pagrindinių varžybų metu būdavo nepakankamas (2 lent.). M2x ir M1x įgulų irkluotojų specialusis darbingumas atliekant 10 ir 30 s darbą irklavimo ergometru per keturmetį ciklą labai išaugo (3 lent.). E. Š. 10 s maksimalių pastangų darbo galingumas nuo tyrimo pradžios išaugo nuo ~910 iki 1150 W olimpiniais metais, K. K. — nuo 993 iki 1165 W. Minėtų įgulų 30 s (Vingeito testas) darbo galingumas per keturmetį ciklą išaugo vidutiniškai 200 W. M2- įgulos nariui E. P. 10 ir 30 s darbo rodikliai kito nereikšmingai, o G. Ž. anaerobinis pajėgumas bangavo per visą olimpinį ciklą. W2x šie rezultatai kito nedaug ir buvo optimalūs, 10 s darbo galingumo didžiausia momentinė reikšmė svyravo nuo 688 iki 729 W, 30 s — vidutinė reikšmė buvo nuo 531 iki 614 W. Tirtų irkluotojų (vyrų) galingumas ties kritinio intensyvumo riba per keturmetį ciklą svyravo nuo 460 iki 550 W. Irklavimo galingumas ties anaerobinio slenksčio riba buvo 250—370 W. Visų tiriamųjų kraujotakos ir kvėpavimo sistemos pajėgumas kito banguotai, bet dažnai buvo vidutinis ar nepakankamas, o prieš pagrindines varžybas nepasiekdavo reikiamo lygio.

## REZULTATŲ APTARIMAS

Per pirmus ketverius ciklo metus Lietuvos irkluotojai pasiekė gerų rezultatų, bet nepatenkinami olimpinio ciklo pabaigos rezultatai rodo, kad nepakankamai buvo įvertinti irkluotojų rengimo ypatumai, ne visai tinkamai parinkta treniruočių metodika.

Lietuvos irkluotojų specialiojo fizinio krūvio apimtis ir intensyvumas ne visada buvo pakankami dėl šių priežasčių: parengiamaisiais laikotarpiais — dėl netinkamų irklavimui ant vandens oro sąlygų (irklavimo ant vandens didelės apimties pageidaujamas fizinis krūvis irkluotojai keisdavo slidinėjimu, bėgimu, čiuožimu ir irklavimu ergometru *Concept 2*), varžybiniais — dėl traumų, varžybų tvarkaraščio ir didelių atstumų iki varžybų vietos. Neigiamos įtakos turėjo ir per ilgas pereinamasis

laikotarpis, kuris kartais tęsdavosi tris mėnesius vietoj rekomenduotino vieno (Платонов, 1997). Pereinamuoju laikotarpiu tirtų irkluotojų fizinės ir funkcinės galios smarkiai sumažėdavo, kai tuo tarpu kitų šakų pajėgių sportininkų pereinamasis laikotarpis trunka tik 2—4 savaites ir jų parengtumas per šį laikotarpį kinta labai mažai (Balčiūnas ir kt., 2005). Lietuvos įgulų irklavimo ant vandens trukmė buvo per maža ir tesudarė ~50% V. N. Platonovo ir kitų autorių siūlomo nuirkluotų kilometrų skaičiaus (Платонов, 1997).

Sportininkų ir trenerių pateiktuose sporto treniruotės dienoraščiuose bei planavimo ir apskaitos dokumentuose trūksta aiškiai apibrėžtų krūvio apimties ir intensyvumo rodiklių parametų.

## IŠVADOS

1. Tiriamųjų aerobinis pajėgumas ties anaerobinio slenksčio ir kritinio intensyvumo ribomis kiekvienais keturmečio ciklo metais buvo per daug banguotas, nebuvo pastovus šio rodiklio didėjimo lygis, o prieš atsakingas varžybas jis nepasiekdavo ir optimalaus. Irklavimo galingumas ties anaerobinio slenksčio riba sudarydavo tik 55—75% kritinės intensyvumo ribos galingumo, kai gerai treniruotų irkluotojų šis rodiklis turėtų būti 80—85% (Steinacker, 1993). Taigi, sudarant irkluotojų rengimo programas, būtina didinti aerobinio pajėgumo ugdymo apimtį iki 70—80% viso metinio krūvio (Steinacker, 1993; Hagerman, 1995).
2. Išanalizavus tyrimo rezultatus galima teigti, kad per pagrindines keturmečio ciklo varžybas įveikiant 2000 m nuotolį, anaerobinių alaktatinių, glikolitinių ir aerobinių energijos gamybos būdų santykis nebuvo optimalus. Rengiantis Pekino olimpinėms žaidynėms, reikėtų ypač stiprinti irkluotojų aerobines galias bei jų kraujotakos ir kvėpavimo sistemos funkcinį pajėgumą.
3. Išsami mokslinių ir medicininių tyrimų programa leido realiai įvertinti irkluotojų organizmo adaptaciją prie fizinių krūvių, jų parengtumo kaitą.

## LITERATŪRA

Balčiūnas, E., Rudzinskas, M., Švedas, E., Skernevičius, J. (2005). Baidarininkų rengimo olimpinio ciklo analizė. *Sporto mokslas*, 2 (40), 41—45.

Hagerman, F. C. (1984). Applied physiology of rowing. *Sports Medicine*, 1, 303—326.

Hagerman, F. C., Conors, M. C., Gault, J. A., Hagerman G. R., Polionski W. J. (1978). Energy expenditure during

simulated rowing. *Journal of Applied Physiology*, 45, 87—93.

Hagerman, F. C., Fielding, R. A., Fiatarone, M. A., Gault, J. A., Kirkendall, D. T., Ragg, K. E., Evans, W. J. (1995). A 20-year longitudinal study of Olympic oarsmen (Eine 20jährige Längsschnittuntersuchung von Olympiateilnehmern Rudern). *Medicine and Science*



in *Sports and Exercise*, (28), 9, 1150—1156.

Kemerytė-Riaubienė, E., Raslanas, A. (2000). Irkluotojų fizinių ir funkcinų galių tyrimai. *Sporto mokslas*, 1 (19), 35—37.

Kleshnev, V. (2001). Racing strategy in rowing during Sydney Olympics. *Australian Rowing*, 24 (1), 20—23.

Nilsen, T. S. (1993). Elite sports and coaching development of the future. *FISA-coach*, (4), 2, 1—4.

Raslanas, A. (1998). Aerobinių ir anaerobinių rodiklių taikymas irkluotojų rengime. *Sporto mokslas*, 3 (12), 28—30.

Raslanas, A., Skernevičius, J. (1998). *Sportininkų testavimas*. Vilnius.

Skernevičius, J., Raslanas, A., Dadelienė, R. (2004). *Sporto tyrimų metodologija*. Vilnius.

Skernevičius, J., Raslanas, A., Petkus, E., Opalnikova, A., Kibildienė, S. (2004). Lietuvos rinktinės irkluotojų fizinio išsivystymo ir parengtumo bei funkcinio pajėgumo analizė. *Sporto mokslas*, 1 (35), 39—43.

Skernevičius, J. (1997). *Sporto treniruotės fiziologija*. Vilnius.

Secher, N. H. (1993). Physiological and biomechanical aspects of rowing. Implications for training. *Sport Medicine*, 15, 24—42.

Steinacker, J. M. (1993). Physiological aspects of rowing. *International Sports Medicine*, 14, 53—510.

Štaras, V., Arelis, A., Venslovaitė, L. (2001). Lietuvos moterų irkluotojų treniruotės vyksmo ypatumai. *Sporto mokslas*, 4 (26), 28—31.

Драгунов, Л. (2003). Особенности подготовки спортсменов в олимпийских циклах. *Теория і методика фізичного виховання*, 1, 8—10.

Дрюков, В. А. (2003). Система построения четырёх-летних циклов подготовки спортсменов высокого класса к играм олимпиад в современном пятиборье. *Наука в олимпийском спорте*, 1, 11—22.

Матвеев, Л. П. (1999). *Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов*. Киев: Олимпийская литература.

Платонов, В. Н. (1997). *Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте*. Киев.

## ANALYSIS OF ROWERS' TRAINING FOR THE ATHENS OLYMPIC GAMES OVER THE FOUR-YEAR OLYMPIC CYCLE

Einius Petkus<sup>1</sup>, Algirdas Raslanas<sup>1</sup>, Sigita Kibildienė<sup>2</sup>, Linas Tubelis<sup>1</sup>

Vilnius Pedagogical University<sup>1</sup>, Vilnius, Sports Medicine Centre of Klaipėda's District<sup>2</sup>, Klaipėda, Lithuania

### ABSTRACT

The aim of our work was to analyze the process of training and the dynamics of physical performance of rowers-members of the Lithuanian national Olympic team.

We examined seven rowers (W2x, M2x, M2x, M1x crews) who were training for the Athens Olympic Games.

The investigation followed the "Athens 2004" programme. The regatta **schedule** of an annual cycle underwent changes over the four-year period. Total annual load in separate years varied from ~ 700 to 1350 hours. The annual distance of rowing reached 2500—3500 km; 70—75% of work proceeded in the aerobic development zone, 25—30% comprised work above the anaerobic threshold, about 5% of them within critical intensity and maximal strain limits. The physical development of the study subjects changed insignificantly. The physical performance and functional capacity indices showed various dynamics. Special performance of M2x and M1x crew members under the 10-s and 30-s rowing on an ergometer over the four-year cycle increased very significantly. From the beginning of study up to the Olympic year, the 10-s maximum strain power increased in E. Š. from 910 W to 1150 W and in K. K. from 993 W to 1165 W. The 30 s working power increased on average by 200 W. In other rowers this dynamics was less pronounced. The aerobic and circulatory-respiratory performance showed a wavy dynamics ( $VO_{2\max}$  50—80 ml / kg / min), but it was mostly medium or insufficient in the periods of main competitions.

There are reasons to believe that in the key competitions of the four year cycle the ratio of anaerobic alactic, glycolytic and aerobic ways energy production was not optimal. Therefore, while performing for the Peking Olympic Games, particular attention should be given to increasing the functional abilities of the circulatory and respiratory systems.

**Keywords:** preparation of rowers, physical and functional capacity, training program, rower's preparation management.

Gauta 2005 m. spalio 25 d.  
Received on October 25, 2005

Priimta 2006 m. vasario 20 d.  
Accepted on February 20, 2006

Einius Petkus  
Vilnius pedagoginis universitetas  
(Vilnius Pedagogical University)  
Studentų g. 39, LT-08106 Vilnius  
Lietuva (Lithuania)  
Tel +370 52 734858  
E-mail lunabase@centras.lt