

ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН СПОРТСМЕНІВ-ГИРЬОВИКІВ РІЗНОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ У ПІДГОТОВЧОМУ ПЕРІОДІ

У статті досліджено функціональний стан спортсменів-гирьовиків різної кваліфікації у підготовчому періоді. Встановлено, що для підвищення спортивних результатів у гирьовому спорті перспективним є розвиток спеціальної витривалості на базі загальної витривалості у гирьовиків усіх вагових категорій.

Ключові слова: функціональний стан, витривалість, гирьовий спорт.

Постановка проблеми. Узагальнення передового досвіду підготовки та участі спортсменів-гирьовиків у змаганнях різного рівня свідчить про постійне зростання конкуренції на міжнародній спортивній арені [7]. Тому якість побудови тренувального процесу українських гирьовиків потребує постійного вдосконалення.

В гирьовому спорті існує певна специфіка періодизації тренувального процесу, яка залежить від строків проведення змагань. У річному календарі змагань з гирьового спорту з року в рік збільшується їх кількість. Спортсмен в залежності від кваліфікації приймає участь у 6-10 змаганнях протягом року, що не дає можливості організувати якісну підготовку у змагальному та перехідному періодах. Тому база високих результатів закладається саме у підготовчому періоді.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Питанню підвищення спортивних результатів гирьовиків різних вагових категорій за рахунок розвитку фізичних якостей (в основному силових), вдосконалення технічної майстерності, психологічної підготовки присвячена низка робіт [3, 4, 5, 6]. Однак робіт щодо дослідження функціональних можливостей гирьовиків є недостатня кількість.

Крім того аналіз робіт В.Ф. Пилипка, В.М. Романчука [4, 7] показав, що у фахівців з гирьового спорту немає єдиного підходу щодо питань, пов'язаних з визначенням першочерговості розвитку найвагоміших фізичних якостей гирьовиків у підготовчому періоді. Так, в одних спортивних школах України перевага надається розвитку силових якостей, в інших – витривалості. Поряд з цим недостатньо уваги приділяється розвитку спеціальних фізичних якостей, а саме спеціальній витривалості.

Мета роботи. Дослідити динаміку функціональних можливостей спортсменів-гирьовиків з різним рівнем спортивної майстерності під час підготовчого періоду. Підтвердити необхідність розвитку спеціальної витривалості на базі загальної витривалості гирьовикам усіх вагових категорій та кваліфікації для досягнення високих спортивних результатів.

Методи дослідження. Теоретичний аналіз та узагальнення науково-методичної літератури, педагогічне тестування функціонального стану гирьовиків (частоти серцевих скорочень, життєвої ємності легень, індексів Робінсона, степ-тесту) й фізичної працездатності (за тестом PWC_{170}), педагогічний експеримент, методи математичної статистики.

Організація дослідження. З метою дослідження динаміки функціональних можливостей спортсменів-гирьовиків у підготовчому періоді та визначення питання першочерговості розвитку необхідних фізичних якостей, нами було проведено педагогічний експеримент, у якому брали участь спортсмени різної кваліфікації ДЮСШ "Старт" Житомирської обласної ради ФСТ "Україна" та секції гирьового спорту Житомирського військового інституту імені С.П. Корольова. Під час організації педагогічного експерименту було сформовано експериментальну ЕГ (n=12) та контрольну групи КГ (n=12). До ЕГ та КГ увійшли гирьовики рівня II-I розряду, КМС та МС віком 18-19 років. У кожній групі було по 4 МС, решта КМС та розрядники. Перед початком експерименту нами було проведено дослідження, за яким визначено вихідні дані гирьовиків ЕГ та КГ за рівнем функціонального стану. Експеримент був розподілений на 3 етапи. Тривалість кожного етапу була однаковою і становила 6 місяців.

Навчально-тренувальні заняття зі спортсменами обох груп проводилися відповідно до Програми з гирьового спорту для ДЮСШ та СДЮШОР [1]. Загальна кількість годин, відведених для проведення тренувальних занять на тиждень у гирьовиків обох груп була однаковою, і складала 12 годин.

Результати дослідження та їх обговорення. В основу експерименту лягла методика тренування з акцентом на розвиток витривалості. За цією методикою проводили навчально-тренувальні заняття спортсмени-гирьовики ЕГ. Спортсмени КГ тренувалися за чинною методикою тренувань, спрямованою на переважний розвиток силових якостей гирьовиків.

Особливостями розробленої нами методики, у порівнянні з чинними методиками тренувань у гирьовому спорті України, є: акцентований розвиток загальної витривалості, який дозволяє сформувати базу

для розвитку спеціальних якостей гирьовиків; вдосконалення спеціальної витривалості гирьовиків; диференціювання завдань щодо розвитку фізичних якостей у спортсменів відповідно до вагових категорій сприяє більш ефективному приросту спортивних результатів; раціональна організація навчально-тренувальних занять сприяє зміцненню здоров'я та підвищенню функціональних можливостей основних систем організму гирьовиків.

Результати дослідження вихідного рівня визначених показників спортсменів ЕГ та КГ наведені у таблиці 1. Порівняльний аналіз результатів спортсменів ЕГ та КГ на початку експерименту не виявив достовірної різниці за всіма показниками ($P > 0,05$).

Таблиця 1

Показники функціональних можливостей спортсменів-гирьовиків на початку експерименту

Види випробувань	ЕГ (n=22)	КГ (n=24)	Достовірність різниці	
			t	P
Показники функціонального стану ($X \pm m$)				
ЧСС у спокою, уд./хв	70,3 \pm 1,82	70,6 \pm 1,64	0,12	>0,05
Час відновлення ЧСС після 20 присідань за 30 секунд, с	98,1 \pm 7,14	92,5 \pm 5,40	0,63	>0,05
Індекс Робінсона, ум.од.	81,3 \pm 2,89	78,8 \pm 2,37	0,67	>0,05
ЖЄЛ, л	4,3 \pm 0,12	4,4 \pm 0,11	0,61	>0,05
Індекс степ-тесту, ум.од.	84,3 \pm 3,92	88,2 \pm 3,04	0,79	>0,05
Проба Штанге, с	91,5 \pm 4,80	89,4 \pm 3,88	0,34	>0,05
PWC170, кгм/хв	1396,1 \pm 34,76	1408,4 \pm 30,18	0,27	>0,05

Аналіз показників частоти серцевих скорочень (ЧСС) у спокою дозволяє відмітити, що вихідні дані, а також показники наприкінці I етапу дослідження у гирьовиків ЕГ і КГ достовірно не відрізняються ($P > 0,05$). Після II та III етапів експерименту різниця між показниками спортсменів ЕГ та КГ є достовірною та становить 3,9 ($P < 0,05$) та 6,3 уд./хв ($P < 0,001$) відповідно (табл. 2).

Динаміка показників ЧСС у гирьовиків КГ характеризується недостовірним зменшенням на 4,4 уд./хв протягом експерименту ($P > 0,05$) і становить 66,2 уд./хв наприкінці педагогічного експерименту. У атлетів ЕГ динаміка ЧСС у спокою має стабільне зниження впродовж усього експерименту: різниця між вихідними даними (70,3 уд./хв) та показниками після III етапу програми (59,9 уд./хв) становить 10,4 уд./хв та є достовірною ($P < 0,001$), що свідчить про покращення діяльності серцево-судинної системи у спортсменів, які займалися за розробленою методикою (табл. 2, рис. 1).

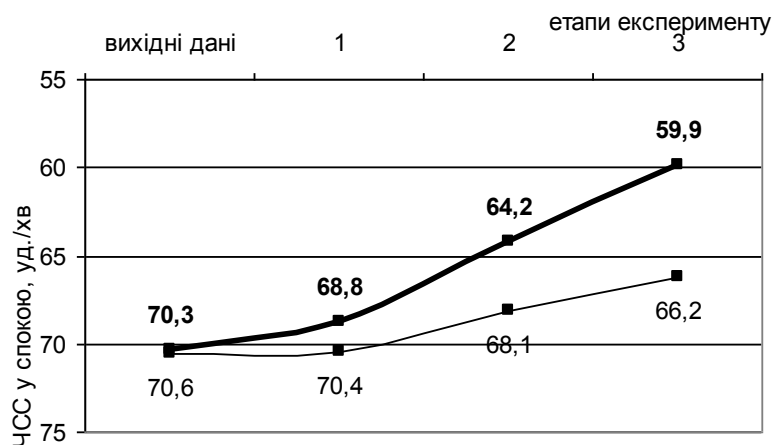


Рис. 1. Динаміка показників ЧСС у спокою у гирьовиків експериментальної та контрольної груп за час експерименту (в уд./хв)

— результати спортсменів-гирьовиків ЕГ
 — результати спортсменів-гирьовиків КГ

Динаміка показників функціонального стану гирьовиків ЕГ та КГ за час експерименту

Етапи експерименту	ЕГ (n=22)			КГ (n=24)			Достовірність різниці	
	\bar{X}	σ	m	\bar{X}	σ	m	t	P
ЧСС у спокою (уд./хв)								
В.д.*	70,3	8,55	1,82	70,6	8,08	1,64	0,12	>0,05
I	68,8	7,98	1,70	70,4	8,85	1,82	0,65	>0,05
II	64,2	5,30	1,13	68,1	7,53	1,54	2,04	<0,05
III	59,9	4,45	0,95	66,2	6,93	1,41	3,71	<0,001
Час відновлення ЧСС після 20 присідань за 30 секунд (с)								
В.д.	98,1	33,51	7,14	92,5	26,45	5,40	0,63	>0,05
I	95,8	29,74	6,34	91,1	25,49	5,21	0,57	>0,05
II	78,2	17,15	3,66	86,1	20,59	4,20	1,42	>0,05
III	67,5	8,55	1,82	80,2	15,79	3,22	3,43	<0,01
Індекс Робінсона (ум.од.)								
В.д.	81,3	13,54	2,89	78,8	11,67	2,37	0,67	>0,05
I	79,7	12,04	2,57	78,1	10,96	2,24	0,47	>0,05
II	74,5	9,46	2,02	75,2	9,07	1,85	0,26	>0,05
III	69,6	5,88	1,25	73,1	5,81	1,69	2,03	<0,05
Життєва ємність легень (л)								
В.д.	4,3	0,57	0,12	4,4	0,55	0,11	0,61	>0,05
I	4,4	0,52	0,11	4,4	0,55	0,11	0	>0,05
II	4,5	0,49	0,10	4,5	0,49	0,10	0	>0,05
III	4,7	0,32	0,06	4,5	0,36	0,07	2,17	<0,05
Індекс степ-тесту (ум.од.)								
В.д.	84,3	18,39	3,92	88,2	14,89	3,04	0,79	>0,05
I	89,8	18,17	3,87	89,1	13,85	2,83	0,15	>0,05
II	101,3	10,79	2,30	95,4	8,45	1,72	2,05	<0,05
III	115,1	8,74	1,86	102,4	8,03	1,64	5,12	<0,001
Проба Штанге (с)								
В.д.	91,5	22,52	4,80	89,4	19,02	3,88	0,34	>0,05
I	92,6	21,03	4,48	91,1	16,83	3,44	0,27	>0,05
II	99,6	15,93	3,40	94,6	15,82	3,23	1,07	>0,05
III	112,5	12,47	2,66	99,2	13,56	2,87	3,46	<0,01
PWC170 (кгм/хв)								
В.д.	1396,1	163,04	34,76	1408,4	147,85	30,18	0,27	>0,05
I	1432	126,69	27,01	1421,3	137,52	28,07	0,27	>0,05
II	1471,9	99,69	21,25	1442,6	102,10	20,84	0,98	>0,05
III	1522,8	71,52	15,25	1477,7	80,17	16,36	2,02	<0,05

* В.Д. – вихідні дані

Аналіз часу відновлення ЧСС до вихідного рівня після 20 присідань за 30 секунд показав, що на початку експерименту, а також після I етапу дослідження показники гирьовиків ЕГ та КГ достовірно не відрізняються ($P > 0,05$). Тільки після III етапу програми показники гирьовиків ЕГ достовірно перевищують значення спортсменів КГ на 12,7 с ($P < 0,01$).

Дослідження динаміки часу відновлення ЧСС у гирьовиків дозволяє відмітити покращання даного показника у спортсменів обох досліджуваних груп протягом експерименту. У спортсменів ЕГ рівень функціональних можливостей серцево-судинної системи за показником часу відновлення ЧСС наприкінці

педагогічного експерименту (67,5 с) достовірно кращий порівняно з вихідними даними (98,1 с) на 30,6 с ($P<0,001$), у гирьовиків КГ – на 12,3 с ($P>0,05$) і становить 80,2 с. Це вказує на більш стабільне зміцнення серцево-судинної системи у гирьовиків ЕГ та визначає перевагу даної методики над чинною методикою тренування гирьовиків.

Критерієм резерву та економізації функцій серцево-судинної системи є показник індексу Робінсона. Зниження цього індексу свідчить про покращення функціональних можливостей організму спортсменів.

Порівняльний аналіз індексу Робінсона у спортсменів за період експерименту визначив, що після I та II етапів програми достовірної різниці між показниками гирьовиків ЕГ та КГ не визначено ($P>0,05$) (табл. 2). Лише після III етапу дослідження показники у гирьовиків ЕГ достовірно кращі ніж у атлетів КГ на 3,5 ум.од. ($P<0,05$) (рис. 2).

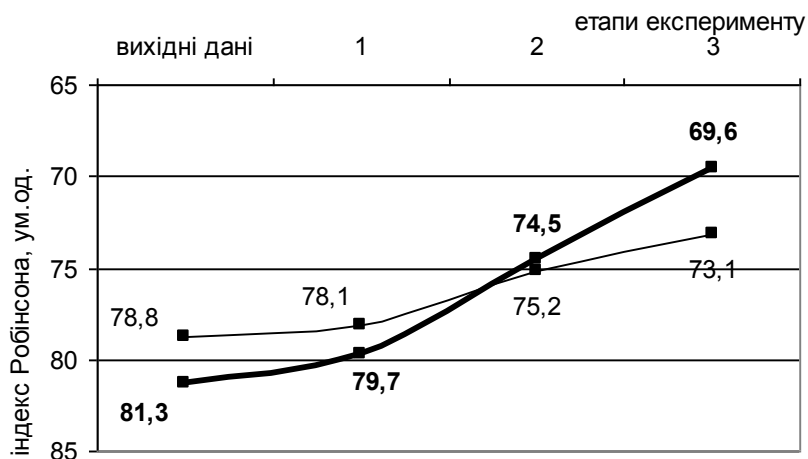


Рис. 2. Динаміка показників індексу Робінсона у гирьовиків експериментальної та контрольної груп за час експерименту (в ум.од.)

— результати спортсменів-гирьовиків ЕГ
 — результати спортсменів-гирьовиків КГ

Дослідження динаміки індексу Робінсона дозволяє визначити, що завдяки тренувальним заняттям за розробленою методикою відбувається удосконалення діяльності серцево-судинної системи у гирьовиків ЕГ: протягом експерименту значення показника достовірно покращилося на 11,7 ум.од. ($P<0,01$) і складає 69,6 ум.од. після III етапу. У спортсменів КГ показники індексу Робінсона наприкінці дослідження (73,1 ум.од.) також покращились на 5,7 ум.од. відносно вихідних даних (78,8 ум.од.), але зміни є недостовірними ($P>0,05$) (рис. 2).

Дослідження життєвої ємності легень (ЖЕЛ), показника, що характеризує роботу дихальної системи спортсмена, показало, що впродовж I та II етапів експерименту її значення у ЕГ та КГ між собою достовірної різниці не мають ($P>0,05$). Після III етапу дослідження показник ЖЕЛ у ЕГ становить 4,7 л, що достовірно вище ніж у КГ на 0,2 л ($P<0,05$) (табл. 2).

Наприкінці експерименту середнє значення ЖЕЛ у КГ покращилось у порівнянні з вихідними даними на 0,1 л ($P>0,05$), а у ЕГ – на 0,4 л ($P<0,01$), що підкреслює позитивний вплив занять за розробленою методикою.

Проведений аналіз свідчить про важливе значення розвитку системи дихання для досягнень високих результатів у гирьовому спорті.

Аналіз динаміки показників трихвилинного індексу степ-тесту дає право стверджувати, що функціональні можливості серцево-судинної системи у гирьовиків розвиваються разом із зростанням їх спортивної кваліфікації ($P<0,001$). Аналіз показників індексу степ-тесту у гирьовиків ЕГ та КГ дозволяє відмітити, що вихідні дані, а також показники I етапу дослідження достовірно не відрізняються ($P>0,05$). Після II та III етапів педагогічного експерименту показники степ-тесту у гирьовиків ЕГ достовірно вищі ніж у спортсменів КГ на 5,9 ум.од. ($P<0,05$) та 12,7 ум.од. ($P<0,001$) відповідно (табл. 2).

Динаміка показників степ-тесту у гирьовиків обох досліджуваних груп має позитивний характер впродовж експерименту: різниця між показниками III етапу програми й вихідними даними є достовірною ($P<0,001$) (рис. 3).

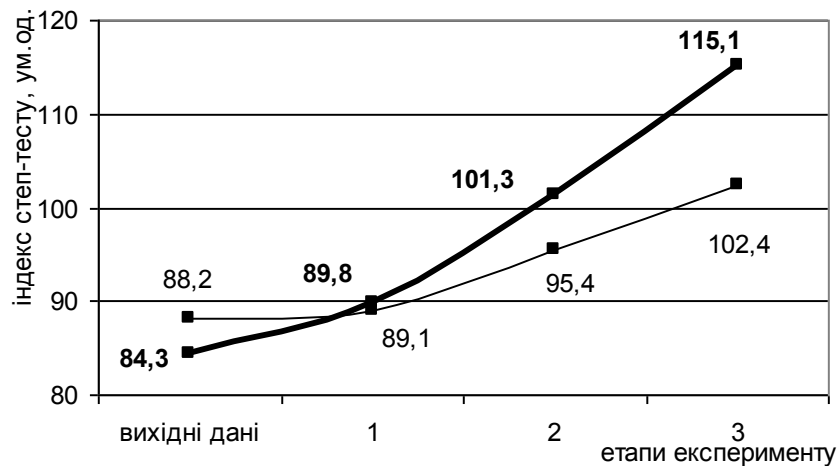


Рис. 3. Динаміка показників індексу степ-тесту у гирьовиків експериментальної та контрольної груп за час експерименту (в ум.од.)

— результати спортсменів-гирьовиків ЕГ
 — результати спортсменів-гирьовиків КГ

Показник індексу степ-тесту у гирьовиків ЕГ наприкінці дослідження складає 115,2 ум.од. та відповідає "високому рівню тренуваності", а у атлетів КГ – 102,4 ум.од. "середня тренуваність".

Аналіз показників функціональних можливостей кардіореспіраторної системи спортсменів-гирьовиків та стійкості їх організму до гіпоксії, тестувалися під час проби Штанге. Дослідження показників проби Штанге визначили, що їх значення у спортсменів ЕГ та КГ як на початку, так і впродовж I та II етапів експерименту, не мають достовірної різниці ($P > 0,05$) (табл. 2). Після III етапу авторської програми показник часу затримки повітря під час вдиху у гирьовиків ЕГ становить 1 хв 52 с та переважає аналогічний показник у КГ (1 хв 39 с) на 13,3 с ($P < 0,01$).

Фізична працездатність гирьовиків оцінювалась за тестом PWC170. Аналіз показників фізичної працездатності спортсменів за допомогою проби PWC170 показав, що на початку дослідження та після I і II етапів експерименту їх зміни у гирьовиків ЕГ та КГ мають позитивний характер, але між собою достовірно не відрізняються ($P > 0,05$). Після III етапу показники спортсменів ЕГ (1522,8 кгм/хв) достовірно вищі ніж у гирьовиків КГ (1477,7 кгм/хв) на 45,1 кгм/хв ($P < 0,05$) (табл. 2) (рис 4).

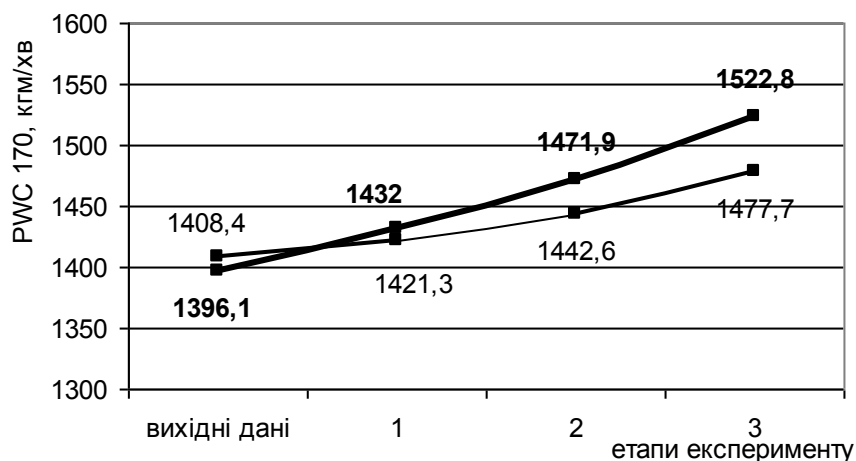


Рис. 4. Динаміка показників фізичної працездатності у гирьовиків експериментальної та контрольної груп за час експерименту (у кгм/хв)

— результати спортсменів-гирьовиків ЕГ
 — результати спортсменів-гирьовиків КГ

Динаміка результатів проби PWC170 у гирьовиків як ЕГ, так і КГ має підвищення впродовж усього експерименту: однак у спортсменів ЕГ різниця між показниками III етапу програми й вихідними даними становить 126,7 кгм/хв та є достовірною ($P < 0,01$), а у атлетів КГ – 69,3 кгм/хв у ($P > 0,05$) (рис. 4). Порівнюючи значення PWC170 у гирьовиків ЕГ з еталонною таблицею, запропонованою В.Л. Карпманом [2], можна встановити, що воно прирівнюється до працездатності легкоатлетів (бігунів на середні дистанції

та велосипедистів: 1544 та 1570 кгм/хв відповідно), що свідчить про високий рівень розвитку витривалості та широкі функціональні можливості вегетативних систем організму та ефективність роботи апарату кровообігу у висококваліфікованих спортсменів-гирьовиків. Для порівняння у здорових чоловіків (середній вік 24 роки), що не займаються спортом, величина PWC170 складає 1001 кгм/хв, а у висококваліфікованих важкоатлетів PWC170 складає 1148 кгм/хв. Крім того, проведене дослідження дозволяє зробити висновок, що за показниками фізичної працездатності гирьовий спорт доцільніше віднести до циклічних видів спорту на витривалість, ніж до силових.

Висновки. 1. Дослідження функціонального стану спортсменів-гирьовиків виявили позитивний вплив навчально-тренувальних занять за розробленою методикою на організм атлетів. У результаті тренувань у гирьовиків ЕГ покращилася діяльність кардіореспіраторної та інших систем організму: відбулося зниження частоти серцевих скорочень, підвищилася економізація роботи систем організму у спокої та при навантаженнях, покращилась робота системи дихання, підвищились резервні можливості цих систем та скоротився період відновлення після навантажень, суттєво підвищилась фізична працездатність спортсменів-гирьовиків ЕГ.

2. Застосування розробленої методики дозволило суттєво підвищити рівень спеціальної витривалості гирьовиків ЕГ у підготовчому періоді та досягти високих результатів на змаганнях, у порівнянні із спортсменами КГ, що дає право стверджувати про перспективність напрямку тренування спеціальної витривалості на базі загальної витривалості гирьовиків усіх вагових категорій.

Перспективи подальших досліджень передбачаються у дослідженні функціонального стану організму жінок, які займаються гирьовим спортом, різної спортивної кваліфікації та різних вагових категорій.

Використані джерела

1. Гирьовий спорт : навч. прогр. для ДЮСШ та СДЮШОР / М-во України у справах сім'ї, молоді та спорту, Респ. наук.-метод. каб., Федер. гирьового спорту України; підгот. Ю. В. Щербина. – К., 2010. – 52 с.
2. Карпман В. Л. Тестирование в спортивной медицине / В. Л. Карпман, З. Б. Белоцерковский, И. А. Гудков. – М. : Физкультура и спорт, 1988. – 208 с.
3. Олешко В. Г. Силові види спорту / В. Г. Олешко. – К. : Олімпійська література, 1999. – 287 с.
4. Пилипко В. Ф. Обґрунтування ефективності застосування тренувальних завдань для удосконалення процесу підготовки спортсменів-гирьовиків високої кваліфікації : дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.01 / Пилипко Віктор Федорович. – Х., 2003. – 193 с.
5. Пронтенко В. В. Значення загальної витривалості у гирьовому спорті та шляхи її розвитку / В. В. Пронтенко // Проблеми активізації рекреаційно-оздоровчої діяльності населення : матеріали 5 Всеукр. наук.-практ. конф. – Львів : ЛДДФК, 2006. – С. 112–113.
6. Пронтенко К. В. Фізична працездатність спортсменів-гирьовиків різної кваліфікації / К. В. Пронтенко, В. В. Пронтенко, З. П. Павловська // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. – Л., 2010. – Вип. 14. – Т.1. – С. 233–237.
7. Романчук В. Н. Итоги выступления гиревиков Украины на чемпионатах мира 2008-2012 гг. / В. М. Романчук, К. В. Пронтенко, В. В. Проненко // Гиревой спорт : ежегодник – 2012 / под общ. ред. Ю. В. Щербины. – Житомир : Полісся, 2013. – С. 36–45.

Prontenko V.

THE FUNCTIONAL STATE SPORTSMAN DIFFERENT QUALIFICATIONS IN THE PREPARATORY PERIOD

The article studied the functional state sportsman different qualifications in the preparatory period. Found that to enhance athletic performance in girevoj sport promising development of special endurance based on the total sportsman endurance all weight categories and qualifications.

Key words: *functional state, endurance, girevoj sport.*

Стаття надійшла до редакції 11.08.2014 р.