

Вся спеціальна підготовленість волейболіста базується на підготовці опорно-рухового апарату до високоінтенсивних перспективних навантажень, формуванні активної м'язової маси тіла за рахунок жирової, зміцненні суглобів для різних потужних «кидкових» рухів [2].

Таким чином, гра в волейбол передбачає розвиток спеціальних фізичних якостей, а саме, швидкості (здатність гравця виконувати свої дії в найкоротші проміжки часу), спритності (вміння швидко і точно виконувати складні по координації руху), сили і потужності литкового м'яза, гомілковостопного і колінного суглобів, від яких багато в чому залежать сила і висота стрибка. Близько 70% всіх рухів волейболіста носить швидко-силовий характер, що призводить до розвитку вибухової сили (здатність проявляти свої силові якості в найкоротший проміжок часу). Завдяки привабливості для широких кіл населення, волейбол сприяє формуванню мотивації студентів нефізкультурних закладів до занять фізичною культурою як в навчальний, так і позанавчальний час. Поруч із навчальними заняттями правильно організовані самостійні заняття забезпечують оптимальну безперервність і ефективність фізичного виховання.

Висновки. 1. Модернізація системи фізичного виховання студентів нефізкультурних закладів вищої освіти привела до значного скорочення аудиторних занять з фізичної культури і зміщення 67% від загального числа годин з дисципліни «Фізична культура і спорт» в розряд самостійних. Такий стан при недостатній мотивації до самостійних занять фізичними вправами призводить до зниження рухової активності студентської молоді, що негативно впливає на рівень здоров'я студентів нефізкультурних закладів вищої освіти.

2. Заняття фізичною культурою за вибором студентів є пріоритетним напрямком організації процесу фізичного виховання. Волейбол є одним з найпопулярніших видів спорту серед студентів. Заняття волейболом сприяє гармонізації особистості студента, їх фізичного, психологічного, емоційного та інтелектуального розвитку. Подальше дослідження планується направити на якісну і кількісну оцінку впливу волейболу на студентів нефізкультурних закладів вищої освіти.

#### Література

1. Железняк Ю. Д. Юный волейболист : учеб. пособие [для тренеров] / Железняк Ю. Д. – М. : Физкультура и спорт, 1988. – 192 с.
2. Калимуллина И. Р. Влияние мотивации на психические состояния спортсменов в тренировочно-соревновательном процессе : дисс. ... канд. псих. наук : 19.00.01 / Иниза Рафаиловна Калимуллина. – Казань, 2008. – 162 с. 5.
3. Співак Л. М. Психологія спортивного колективу (курс лекцій та практикум) : навчально-методичний посібник / Л. М. Співак. – Кам'янець-Подільський : ПП Зарицький, 2008. – 108 с.
4. Klesch Yu. N. Voleybol. [Seriya «Shkola trenera»] / KleschYov Yu. N. – М. : Fizkultura i sport, 2005. – 400 s.
5. Kozina Zh. L. Individualizatsiya podgotovki sportsmenov v igrovyyih vidah sporta : monografiya / Kozina Zh. L. – Harkov: [b. i.], 2009. – 396 s.

#### Reference

1. Zheleznyak Yu. D. (1988) Young volleyball player: studies. allowance [for trainers] / Zheleznyak Yu. D. - М.: Physical Culture and Sports. - 192 p.
2. Kalimullina, I. R. (2008) The effect of motivation on the mental states of athletes in the training and competitive process: Diss. ... Cand. psycho. Sciences: 19.00.01 / Iniz Rafailovna Kalimullina. – Kazan. - 162 p.
3. Spivak L.M. (2008) Psychology of a sports team (course of lectures and practical work): the beginning of teaching and learning / L.M. Spivak. - Kam'yanets-Podilsky: PP Zaritsky. - 108 p.
4. Klesch Yu. N. (2005) Voleybol. [Seriya «Shkola trenera»] / KleschYov Yu. N. – М. : Fizkultura i sport. – 400 s.
5. Kozina Zh. L. (2009) Individualizatsiya podgotovki sportsmenov v igrovyyih vidah sporta : monografiya / Kozina Zh. L. – Harkov: [b. i.]. – 396 s.

УДК 796.922[796.015.52/796.015.31].001.26

**Камась О. І.**

**доктор педагогічних наук, професор,  
Харківська державна академія фізичної культури**

**Сидорова Т. В.**

**кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент,  
Харківська державна академія фізичної культури**

### **ОПТИМІЗАЦІЯ МЕТОДИКИ СИЛОВОЇ І ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ КВАЛІФІКОВАНИХ ЛИЖНИКІВ-ГОНЩИКІВ У БАЗОВОМУ МЕЗОЦИКЛІ ПІДГОТОВЧОГО ПЕРІОДУ**

*Оптимізація методики силової і функціональної підготовки кваліфікованих лижників-гонщиків в базовому мезоциклі підготовчого періоду. У статті визначений оптимальніший зміст тренувального процесу кваліфікованих лижників-гонщиків в базовому мезоциклі спеціально-підготовчого етапу підготовчого періоду. Розкритий зміст кожного мікроциклу базового мезоцикла. Певні адекватні засоби і методи тренування лижників на цьому етапі підготовки. Встановлені нові підходи до розподілу зон інтенсивності тренувального навантаження, а також підібрані відповідні засоби контролю силової і функціональної підготовленості лижників - гонщиків. Експериментальна програма тренування охоплює 6 мікроциклів. У кожному мікроциклі передбачено триразове використання динамічних, статичних і статодинамічних силових вправ, з власною масою тіла, на спеціальних тренажерах і лижоролерах. Вказаний напрям побудовання тренувальних занять дозволила спортсменам експериментальній групі достовірно поліпшити швидко-силові показники. Виконання тренувальних навантажень в зоні аеробного обміна на рівні порога низької інтенсивності, в*

якій частота серцевих скорочень коливається від 130 до 160 уд·хв<sup>-1</sup>, суттєво сприяло покращенню показника функціонального стану на 13,8 %, фізичній працездатності - на 18,5 %.

**Ключові слова:** лижники-гонщики, підготовчий період, базовий мезоцикл.

**Камаев О. И., Сидорова Т. В. Оптимизация методики силовой и функциональной подготовки квалифицированных лыжников-гонщиков в базовом мезоцикле подготовительного периода.**

Оптимизация методики силовой и функциональной подготовки квалифицированных лыжников -гонщиков в базовом мезоцикле подготовительного периода. В статье определено более оптимальное содержание тренировочного процесса квалифицированных лыжников -гонщиков в базовом мезоцикле специально-подготовительного этапа подготовительного периода. Раскрыто содержание каждого микроцикла базового мезоцикла. Определены адекватные средства и методы тренировки лыжников на этом этапе подготовки. Установлены новые подходы к распределению зон интенсивности тренировочной нагрузки, а также подобраны соответствующие средства контроля силовой и функциональной подготовленности. Экспериментальная программа тренировки охватывает 6 микроциклов. В каждом микроцикле предусмотрено трехкратное выполнение динамических, статических и статодинамических силовых упражнений, с собственной массой тела, на специальных тренажерах и лыжероллерах. Указанное направление построения тренировочных занятий позволило спортсменам экспериментальной группы достоверно улучшить скоростно- силовые показатели.

Выполнение тренировочных нагрузок в зоне аэробного обмена на уровне порога низкой интенсивности, в которой частота сердечных сокращений колеблется от 130 до 160 уд·хв<sup>-1</sup>, значительно способствовало улучшению показателя функционального состояния на 13,8 %, физической работоспособности - на 18,5 %.

**Ключевые слова:** лыжники-гонщики, подготовительный период, базовый мезоцикл.

**Kamayev O., Sidorova T. Optimization of strength and training functional methods of skilled skiers-racers drivers in base mesocycle of the preparatory stage.** In the article more, optimal content of training process of skilled skiers-racers in base mesocycle of the special preparatory stage is determined. The conducted research is set for the most effective correlation of static, dynamic and static-dynamic power exercises. Optimal combination of cyclic exercises is similarly certain executable at the level of subzero and high intensity on the investigated stage of preparation of skilled skiers - racers.

The rapid growth of results in cross-country skiing, the complication of competitive tracks, competitions in high-altitude areas, the use of energy-intensive skating moves, the emergence of new competitive disciplines require a review of the training system for skiers-racers. The experimental program covers 6 microcycles (retractor, two percussion, recovery and preparation, percussion and recovery).

An experimental distribution of dynamic and static strength exercises in microcycles has been proposed. New approaches to the proposed zones of intensity are recommended — the share of loads in the zone of low intensity is increased. Greater attention is paid to power work on roller skaters.

The proposed training program for athletes of the experimental group allowed for significantly better results in strength training and higher functional performance. Thus, the three-time use of dynamic, static and stat-dynamic exercises of power orientation in each micro cycle allowed us to significantly increase the speed-strength capabilities of qualified skiers-racers.

The use of training loads in the zone of aerobic metabolism at the level of a low intensity threshold, in which the heart rate ranges from 130 to 160 beats · hv<sup>-1</sup>, along with the proposed strength exercises, improved the functional state and physical performance, respectively 13,8 % and 18,5 %. The changes in physical and functional preparedness of skiers have resulted in improved results in test exercises for overcoming the 500 m section on roller skis with a simultaneous speedless course and a 1000 m distance by skating, respectively, by 8,5 % and 8,6 %.

**Keywords:** skiers - racers, preparatory period, base mesocycle.

**Постанова наукової проблеми.** Стрімке зростання результатів в лижних гонках останніми роками вимагає безперервної зміни постійних стандартних положень методики тренування. Сучасна практика висуває нові варіанти побудови тренувального процесу, наукового обґрунтування, нових підходів, до застосування різних засобів та методів підготовки лижників-гонщиків [4, 7, 8].

Порівняльний аналіз різних програм тестування свідчить про те, що підвищення ефективності тренувального процесу відбувається за рахунок реалізації програм, які включають глибший і раціональніший підхід у питанні використання спеціальної силовій підготовки, розподілу тренувальних навантажень, визначення оптимального балансу між різними засобами та методами тренування. Вказані проблеми на сучасному етапі еволюції лижних гонок бачаться найбільш важливими і вимагають особливої уваги усіх фахівців – науковців, тренерів і спортсменів [Камаєв О.І., 2000; Мулик В.В., 2016].

Велика акцентована увага до силовій підготовки у лижних перегонах пояснюється подальшою інтенсифікацією тренувального процесу, подальшим розвитком лижного спорту: ускладненням лижних трас, проведенням змагань у високогірній місцевості, застосуванням енергоємних ковзанярських ходів, появою нових видів програм – спринт, пролог, багатоденні змагання та ін. і постійно зростаючою конкуренцією на міжнародних змаганнях [1, 3].

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Швидкість лижника-гонщика при пересуванні по дистанції залежить від потужності зусиль при відштовхуванні лижами і палицями, від швидко-силової та функціональної підготовленості спортсмена. Швидко-силова підготовка для лижника - гонщика має велике значення при подоланні підйомів, за метеорологічних умов, які ускладнюються, коли погіршується ковзання. На даному етапі розвитку лижного спорту велика увага приділяється віковій спадкоємності засобів і методів силовій підготовки, і їх долі в загальному об'ємі тренувальних

навантажень [Камаєв О.І., 2004; Хохлов Г.Г., 2003; Дорофеева Т.І., 2006].

Науковці, вітчизняні та закордонні фахівці О. І Камаєв (2000), В. В. Мулик, (2016), С. Н. Котляр (2005), Т. В. Сидорова (2012), Tonnesen et.al (2014) вважають, що вдосконалення тренувального процесу лижників-гонщиків пов'язано з пошуком найбільш ефективних варіантів об'єднання навантажень з різною інтенсивністю, пошуком нових форм організації тренувального процесу з використанням концентрованих тренувальних навантажень силової спрямованості в спеціальних підготовчих мікроциклах, а також перегляданню підготовчого етапу і етапу безпосередньої підготовки до відповідальних змагань [5, 7, 8, 9].

Таким чином силова підготовка кваліфікованих лижників-гонщиків є важливою частиною практичної діяльності фахівців з лижного спорту, але вона постійно удосконалюється і змінюється, з'являються нові методики розвитку спеціальних якостей, тоді як в практичній діяльності тренери не встигають слідувати шляхом зміни, тому напрям дослідження є актуальним.

Раніше проведеними дослідженнями встановлено, що спеціальні вправи, які близькі за своєю формою і структурою до рухових дій змагань, чинять найбільший вплив як на технічну і, особливо, функціональну підготовленість спортсменів. Виходячи з цього проблема пошуку нових засобів і методів підвищення силових і функціональних здібностей лижників-гонщиків набуває особливу актуальність (Хохлов Г.Г., 2002; Камаєв О.І., 2004; Гришина Ю.І., 2011; Losnegard, et.al, 2011).

**Мета роботи:** визначити найбільш ефективні засоби і методи тренування кваліфікованих лижників-гонщиків у базовому мезоциклі підготовчого періоду.

#### **Завдання дослідження**

1. Уточнити особливості розподілу мікроциклів та їх зміст у базовому мезоциклі підготовчого періоду кваліфікованих лижників-гонщиків.
2. Визначити оптимальне співвідношення статичних і динамічних навантажень в різних мікроциклах підготовки лижників-гонщиків.
3. Визначити роль та об'єм навантажень в зоні аеробного обміну на спеціально-підготовчому етапі підготовчого періоду спортсменів.

**Методи дослідження.** Вивчення практичного досвіду, аналізу документів, робочих планів та програм, а також звітів тренерів здійснювалося шляхом педагогічних спостережень, та опитування тренерів і спортсменів, аналізувалися документи планування та урахування навчального процесу, інтерв'ювання та опит тренерів і спортсменів, медико-біологічні обстеження, методи математичної статистики. Усі обчислення виконувалися за стандартними програмами StatGraphics, Statistika.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Педагогічний експеримент проводився в контрольній і експериментальній групах. У дослідженні взяли участь лижники-гонщики у віці від 18 до 24 років кваліфікаційний рівень яких складав, відповідно, по одному спортсмену першого розряду, 4 - КМС і 2 майстри спорту з лижних гонок. З метою рішення основного завдання дослідження програма тренувань контрольної і експериментальної груп за часовими показниками не відрізнялася, що складало 14-15 годин у кожному мікроциклі. Що стосується обсягу, інтенсивності тренувальних навантажень, співвідношення і послідовності використання засобів і методів тренування – вони мали істотну відмінність.

Контрольна група лижників тренувалася за традиційною методикою тренування в підготовчому періоді, а експериментальна проводила тренування за експериментальною програмою.

Експериментальна програма охоплювала базовий мезоцикл, що включає 6 мікроциклів (що втягує, два ударних, відновлювально-підготовчий, ударний і відновний). Основною особливістю експериментальної програми був розподіл тренувальних навантажень за спрямованістю з використанням різних засобів тренування у мікроциклі. Так, циклічні засоби підготовки лижників (крос, лижоролери, крос з імітацією) мали переважно аеробну спрямованість, виконувалися в аеробному режимі (на пульсі від 140 до 160 уд·хв<sup>-1</sup>). Велика увага при цьому приділялася силовій підготовці. У шкірному мікроциклі силові тренування включалися у трьох, а в ударних мікроциклах у чотирьох тренувальних днях.

У перший тренувальний день мікроциклу перше тренувальне заняття включало крос з імітацією позмінного двокрокового ходу в обсязі 12-13 км в аеробній зоні (ЧСС - 140-150 уд·хв<sup>-1</sup>) і кругову силову підготовку з обтяженням власної ваги спортсмена на розвиток силових можливостей м'язів ніг, тулуба, черевного пресу, рук. Друге тренування цього дня відводилося на вдосконалення техніки пересування на лижоролерах на рівнинних ділянках дистанції при пересуванні ковзним кроком на пульсовому режимі 150-160 уд·хв<sup>-1</sup> обсягом 15 км.

Другий тренувальний день передбачав на першому тренувальному занятті інтервальне тренування з кроковою імітацією на підйомі на пульсовому режимі 170-180 уд·хв<sup>-1</sup>. Друге тренування проводилося на лижоролерах класичним стилем – 15 км. на пульсі 140-150 уд·хв<sup>-1</sup>.

На третьому дні мікроциклу перше тренування складалося з кросу з імітацією ковзного кроку в обсязі 15 км. На пульсі 150-160 уд·хв<sup>-1</sup>. У кінці тренування треба було підвищити загальнофізичну підготовленість силовими вправами з власною вагою – присідання, вистрибування з присіду, напівприсіду, стрибок в глибину з висоти 40-60 см з відповідним відштовхуванням після приземлення, вправи на м'язи спини, черевного пресу, різні віджимання від землі та ін.

Четвертий тренувальний день починався виконанням статичних силових вправ з обтяженням власної ваги тривалістю починаючи від 15-30 до 45-60 секунд в ударних мікроциклах. Набір вправ включав: утримання 50-70 % власної ваги в положенні напівприсіду, випад лівою і правою ногою, різні види планок в упорі лежачи на руках, на передпліччях, на боці з послідовним відведенням рук, ніг в сторони, вперед, назад і так далі. В другій половині дня проводилося інтервальне тренування на лижоролерах ковзним кроком на підйомі в пульсовому режимі 180-190 уд·хв<sup>-1</sup>.

П'ятий день мікроциклу мав аеробну спрямованість, тому перше тренувальне заняття передбачало крос з імітацією ковзного кроку на пульсі 140-150 уд·хв<sup>-1</sup> в обсязі до 15 км. Друге тренування було спрямовано на виконання

статодинамічного навантаження з гумовим амортизатором за круговим методом на усі групи м'язів по 30-40-50 повторень. При виконанні кожної вправи в кінцевому положенні амортизатора було потрібно затримувати рух на 3-5 секунд.

На останньому, шостому дні мікроциклу проводилося тривале тренування на лижоролерах. У першому мікроциклі 15 км класикою і 15 км ковзним ходом, а в ударних мікроциклах – по 30 і 35 км одним з лижних ходів в пульсовому режимі 150-160 уд·хв<sup>-1</sup>.

Необхідно відмітити, що поєднання лижних ходів вживаних в різних мікроциклах змінювалося, при цьому пульсовий режим виконання основного навантаження строго контролювався.

Контрольна група лижників тренувалася за традиційною методикою, характерною для кінця липня і серпня місяця підготовчого періоду. Циклічне навантаження переважно виконувалося із змінною інтенсивністю в аеробній зоні (пульс 140-160 уд·хв<sup>-1</sup>). Таким чином, відсоткове співвідношення навантажень різної інтенсивності складало: середня (змішана зона) – 80 % 15 % – висока (анаеробна зона) і 5 % – низька (аеробна) інтенсивності. А в групі, що тренувалася за експериментальною програмою, це співвідношення дорівнювало низькій інтенсивності 75 %, середній – 10 % та 15 % – високій інтенсивності.

Аналіз результатів тестування фізичної і функціональної підготовленості лижників на початок експерименту показали, що жоден з порівнюваних дев'яти показників спортсменів контрольної і експериментальної груп не відрізнялися достовірною різницею. При цьому треба відмітити, що з дев'яти тестів в п'яти, результати лижників експериментальної групи були дещо нижче даних контрольної групи, а в чотирьох тестах - (присідання; під'їм тулуби з положення, лежачи, пересування на лижоролерах на 500 метрів і PWC<sub>170</sub>) мали деяку перевагу перед результатами контрольної групи (табл. 1).

Таблиця 1

Показники фізичної і функціональної підготовленості кваліфікованих лижників-гонщиків на початку експерименту (n=8)

Показники	Контрольна група		Експериментальна група		Оцінка достовірності	
	Коеф. варіації (V)	x+m	Коеф. варіації (V)	x+m	T	p
10-ти скок, (м)	5,39	24,64±0,47	7,62	24,5±0,86	t=0,22	p>0,05
Підтягування на поперечині,	23,88	17,42±1,47	20,68	16,68±1,22	t=0,39	p>0,05
Присідання за 30 с, к-сть разів	3,26	27,87±0,32	4,10	28,29±0,41	t=0,83	p>0,05
Згинання рук в упорі лежачи за 30 с, к-сть разів	6,54	41,56±0,96	7,45	40,93±1,08	t=0,44	p>0,05
Підйом тулубу з положення лежачи за 30 с, к-сть разів	6,04	25,33±0,54	7,64	25,51±0,69	t=0,21	p>0,05
500 м безкроковим ходом м, с	5,12	98,31±1,38	5,31	96,46±1,47	t=0,92	p>0,05
1000 м вільний стиль, с	3,96	124,28±1,74	3,57	126,13±1,59	t=0,78	p>0,05
PWC <sub>170</sub> , ум.од	23,89	15,86±1,34	25,38	16,39±1,47	t=0,27	p>0,05
ПФС, ум.од	7,07	74,42±1,86	9,37	71,83±2,38	t=0,74	p>0,05

Порівняльний аналіз коефіцієнта варіації результатів тестування дозволивши встановити, що у шести з дев'яти показників спортсмени експериментальної групи мали вищий коефіцієнт варіації, що свідчить про істотну варіативність їх статичних сукупностей, тобто про значну різницю результатів спортсменів цієї групи. Таким чином, досягнення лижників контрольної групи у тестованих вправах були щільнішими і одноріднішими в порівнянні з результатами спортсменів експериментальної групи.

Після шеститижневого тренування в режимі удосконаленої програми що відрізняється від традиційної ширшим набором силових вправ і процентним співвідношенням навантажень помірної, середньої і високої інтенсивності спортсмени експериментальної групи істотно підвищили свої силові і функціональні можливості. При цьому слід зазначити, що достовірно високий результат лижників був досягнутий в чотирьох тестових вправах, що мають швидкісно-силовий характер. Це наступні тести: 10-ти скок; присідання, згинання і розгинання рук в упорі лежачи, під'їм тулуба з положення лежачи, що виконуються за 30 секунд (табл. 2).

Таблиця 2

Показники фізичної і функціональної підготовленості кваліфікованих лижників-гонщиків у кінці експерименту (n=8)

Показники	Контрольна група			Експериментальна група			Оцінка достовірності	
	Коеф. варіації (V)	x-m	% змін	Коеф. варіації (V)	x-m	% змін	t	p
10-ти скок, (м)	6,06	25,05±0,54	+1,6	4,55	26,78±0,43	+9,3	t=2,54	p<0,05
Підтягування на поперечині,	13,76	18,31±0,89	+5,1	14,61	18,51±1,02	+10,9	t=0,16	p>0,05
Присідання за 30 с, к-сть разів	4,67	29,12±0,48	+4,4	4,74	31,63±0,53	+11,8	t=3,53	p<0,01
Згинання рук в упорі лежачи за 30 с, к-сть разів	5,41	42,28±0,81	+1,7	4,55	44,81±0,72	+9,5	t=2,34	p<0,05
Підйом тулубу з положення лежачи за 30 с,	6,57	26,61±0,62	+5,0	4,68	28,84±0,48	+13,0	t=2,85	p<0,05

к-сть разів									
500 м безкроковим ходом м, с	4,05	92,37±1,32	-6,0	4,29	88,26±1,54	-8,5	t=2,02	p>0,05	
1000 м вільний стиль, с	3,98	118,13±1,68	-4,95	3,33	115,38±1,36	-8,6	t=1,27	p>0,05	
PWC <sub>170</sub> , ум.од	23,85	17,69±1,49	+11,5	18,63	19,43±1,28	+18,5	t=0,89	p>0,05	
ПФС, ум.од	7,02	76,84±1,91	+3,2	6,37	81,76±1,84	+13,8	t=1,86	p>0,05	

За досліджуваний етап спеціальної підготовки лижники обох груп поліпшили первинні результати в усіх тестових вправах. Порівняльний аналіз темпів поліпшення результатів спортсменів в досліджуваних групах на початку і у кінці експерименту дозволив встановити, що в експериментальній групі спостерігається найбільший відсоток поліпшення початкових даних. Так в процентному співвідношенні цей показник коливається від 8,6 % до 18,5 %, а в контрольній групі 1,6 % до 11,5 % (табл. 2).

До того ж, коефіцієнт варіації результатів тестування спортсменів експериментальної групи, в кожному тісті помітно нижче цього показника контрольної групи (табл. 2). Такі дані свідчать про те, що у лижників експериментальної групи разом зі значним поліпшенням результатів тестування, збільшилася щільність і однорідність показників.

Тестові вправи на лижоролерах на подолання 500 метрової дистанції одночасним безкроковим ходом і 1000 метровою ковзними ходами показали, що у лижників контрольної групи результати на дистанції 500 метрів покращилися на 4,94 с, що свідчить про недостовірне поліпшення -  $t = 2,22$ ;  $p > 0,05$ . А 1000 метрову дистанцію спортсмени цієї групи здолали з достовірним поліпшенням початкового результату ( $t = 2,54$ ;  $p < 0,05$ ). Після шеститижневої спеціалізованої підготовки різниця склала 6,15 с.

У лижників експериментальної групи на обох дистанціях результати достовірно покращилися - (500 м. -  $t = 4,12$ ;  $p < 0,01$ ; 1000 м. -  $t = 4,16$ ;  $p < 0,01$ ). Такі дані свідчать про те, що ширше використання динамічних, статичних і статодинамічних вправ у поєднанні з циклічними навантаженнями з помірною, високою і середньою інтенсивністю дозволить організму цих спортсменів піднятися на вищий функціональний рівень, що підтверджується результатами експерименту. Так показник функціонального стану в експериментальній групі достовірно покращився ( $t = 2,84$ ;  $p < 0,05$ ) і з середнього рівня піднявся на гарний рівень (табл. 1-2). У контрольній групі цей показник покращився недостовірно ( $t = 0,91$ ;  $p > 0,05$ ) і залишився на верхній межі середнього рівня.

Таким чином, встановлено, що експериментальна програма тренування на спеціально-підготовчому етапі дозволила істотно підвищити швидкісно-силові і функціональні можливості лижників-гонщиків.

Отримані результати є результатом побудови тренувального процесу з урахуванням нових підходів до силової і функціональної підготовки в сучасних умовах розвитку лижних гонок. Поява нових видів змагань, істотне зростання середнедистанційної швидкості активізували пошук найбільш ефективних засобів і методів тренування лижників-гонщиків в усіх країнах, де розвивається цей вид спорту.

Численними дослідженнями встановлено, що рівень спортивних результатів в лижних гонках багато в чому залежить від силових, швидкісно-силових якостей і спеціальної витривалості (Камаев О. І., 2000, 2004; Хохлов Г. Г. 2003; Дорофеева Т. І. 2006; Losnegard et al., 2011).

Нині в процесі розвитку силових можливостей, за різними даними, від 8% до 15% часу відводяться на фізичну підготовку за допомогою статичних вправ (Гришина Ю.І., 2011; Хеммербах Ф., 2010). Відомо, що виконання статичних вправ у декілька разів підвищує тривалість напруги м'язів і "енергетичну вартість" роботи в порівнянні з динамічними вправами (Wilson I., 2010) крім того, статичний метод дозволяє інтенсивно локально впливати на конкретні окремі групи м'язів, у тому числі дрібні і глибокі, такі, що беруть участь у вправі (Wilson I., 2010) змагання. Але при цьому потрібно, на думку авторів Grimby I., 1992; Wilson I., 2010 врахувати, що режим виконання статичних вправ впливає на швидкісні і аеробні можливості. У зв'язку з цим, авторами рекомендується після таких навантажень виконувати роботу швидкісного характеру. Виходячи з вищесказаного при підборі статичних вправ в нашій програмі тренувань ці рекомендації були враховані.

Встановлено, що в лижних гонках при пересуванні класичним стилем відштовхування ногами носять вибуховий характер (0,18-0,19 с.). Робота рук при пересуванні з середнезмагальною швидкістю носить жимово-вибуховий характер, (0,26-0,28 с), але при прискоренні по дистанції (на старті, при обгоні суперників, на фініші кваліфікований лижник руками відштовхується з проявом вибухової сили (0,18-0,20 с). При пересуванні вільним стилем робота рук і ніг при відштовхуванні носить жимово-вибуховий характер відповідно (0,24-0, 28 с і 0,28-0, 32 с). Тільки при подоланні коротких підйомів і на виході з підйому одночасним двокроковим ковзним ходом кваліфіковані спортсмени проявляють роботу вибухового характеру (Камаев О. І., 2000; Хохлов Г. Г., 2003). Враховуючи вищевикладене, при силовій підготовці лижників підбиралися вправи виконувани в пліометричному режимі і вправи з амортизатором або на лижних тренажерах стато-динамічного характеру, при якому при великій нарузі м'язів здійснювалася затримка на 5-10-15 с, а потім вибухове відштовхування.

Виходячи з отриманих нами результатів досліджень, програма тренувань в мікроциклах з використанням силових вправ динамічного, статичного і стато-динамічного характеру в різні дні мікроциклу дозволили достовірно поліпшити швидкісно-силові можливості спортсменів.

Що стосується функціональної підготовки лижників, то на базовій підготовці на загальнопідготовчому етапі підготовчого періоду завжди робився упор на тренування в аеробному режимі на пульсі 150-160 уд·хв<sup>-1</sup> Але вже на спеціально-підготовчому етапі і далі рекомендувалася переважна робота в режимі 160-180 уд·хв<sup>-1</sup>. За сучасними даними, на усіх етапах підготовчого періоду, і навіть при безпосередній підготовці до стартів рекомендується 85-90 % циклічного навантаження виконувати в аеробному режимі, що не перевищує "поріг низької інтенсивності" (Seiler S., 2010; Losnegard T., et al., 2011; Tennesen E. et al., 2014).

За результатами досліджень Виру А. (1988), при навантаженні в аеробному режимі серце працює з максимальним скороченням і, відповідно, з максимальним ударним об'ємом. Встановлено, що тривале навантаження в такому режимі

дозволяє істотно підвищити функціональні можливості серця.

При складанні вдосконаленої програми тренувань вказані рекомендації були нами враховані і це дозволило лижникам експериментальної групи на 18,5 % поліпшити результати PWC<sub>170</sub> і на 13,8 % - показник функціонального стану. У контрольній групі, що тренується за традиційною схемою, результати відповідно покращилися на 11,5 % і 3,2 %.

#### Висновки

1. Вдосконалена програма тренування у базовому мезоциклі спеціально-підготовчого етапу, що заснована на шести мікроциклах, що включають такий, що втягує, два ударних, відновлювально-підготовчий, ударний і відновні мезоцикли, дозволили забезпечити вихід на вищий рівень силовий і функціональної підготовленості лижників-гонщиків.

2. Триразове використання в кожному мікроциклі динамічних, статичних і стато- динамічних вправ силовий спрямованості дозволило достовірно підвищити швидкісно-силові можливості лижників-гонщиків.

3. Використовувані тренувальні навантаження в зоні аеробного обміну що не перевищує поріг низької інтенсивності ЧСС на рівні 130-160 уд·хв<sup>-1</sup> . у поєднанні з силовими вправами дало можливість поліпшити показники функціонального стану і фізичної працездатності на 13,8 і 18,5 %. Такі зміни забезпечили досягнення вищого результату в тестах на подолання 500 м одночасним безкроковим ходом і 1000 м – ковзним, відповідно на 8,5 і 8,6 %.

**Перспективи подальших досліджень.** Подальші дослідження будуть спрямовані на удосконалення спеціальної фізичної підготовки на лижах та технічної підготовленості лижників-гонщиків.

#### Література

1. Виру А., Юримяз Т., Смирнова Т. Аэробные упражнения М. : Физкультура и спорт, 1988. 142 с.
2. Гришина Ю. И. Основы силовой подготовки. Ростов, 2011. 280 с.
3. Дорофеева Т. І. Інтегральна оцінка фізичної підготовленості лижниць-гонщиць. Харків, 2006. С. 29-31.
4. Камаев Олег Иванович. Теоретические и методические основы оптимизации системы многолетней подготовки юных лыжников-гонщиков: дис. д-ра пед. Наук. Москва, 2000. 357 с.
5. Камаев О.И. Анализ корреляционной взаимосвязи различных сторон подготовленности 18-20 летних лыжников-гонщиков // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : Зб. наук праць за ред. Єрмакова С. С. Харків, ХДАДМ (ХХПІ), 2004. №14. С. 65-71
6. Карпман В.Л., Белоцерковский З.Б., Гудков И. А. Тестирование в спортивной медицине. М.: Физкультура и спорт, 1988. 208 с.
7. Котляр С. Н. Определение функциональных возможностей с помощью специального тестирования. // Физическое воспитание студентов творческих специальностей: Сб. науч.тр.под ред. Єрмакова С. С. Харьков, ХГАДИ (ХХПІ), 2005. №7. С. 28-33.
8. Мулик В.В. Анализ системы подготовки ветеранов в лыжных видах спорта циклического характера // Збірник наукових праць II Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції. Харків, ХДАФК, 2016. С. 18-22.
9. Сидорова Т. В., Котляр С. М. Управління та контроль спеціальної підготовки лижників на етапах річного макроциклу. // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : Зб. наук. праць за ред. Єрмакова С. С. Харків : ХХПІ, 2012. №1. С. 109-118.
10. Хеммерсбах А. Лыжные гонки. Мурманск, Тулома, 2010. 172 с.
11. Хохлов Г.Г. Факторний аналіз структури тренуваності лижників-гонщиків // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : Зб. Наук.пр. за ред. Єрмакова С. С. Харків : ХХПІ, 2002. №23. С. 85-92.
12. Хохлов Геннадій Граціанович. Швидкісно-силова підготовка кваліфікованих лижників-гонщиків у підготовчому періоді з урахуванням їх участі в змаганнях із спринту : дисс. . канд. наук з фіз. вих. і спорту. Харків, 2003. 191 с.
13. Grimby Clinical aspects of strengths and power training in sports. Blackwell scientific publications, 1992. P. 338 - 354
14. Nachinskaia I. V. Sportivnaia metrologia [Sport metrologia]. Moskov, Akademi, 2005. 420 s.
15. Seiler S. What is Best Practice for Training Intensity and Duration Distribution in Endurance Athletes? // Int. G Sports Physiol Perform, 2010 V.5. P. 276 291.
16. Wilson I.M. Effects of static stretching on energy cost and running endurance performance // Journal of Strength and Condition Research, 2010. V 24(9). P. 2274-2279
17. Losnegard T., Mikkelsen K., Ronnestad B., Hellen I. The effect of heavy strength training on muscle mass and physical performance in elite cross-country skiers. // Scand. G. Med Ski Sports, (2011). V. 21. P. 389-341.
18. Tonessen E., Sylta F, Haugen T.A., Hem E., Svendsen I.S, Seiler S. The Road to Gold : Training and peaking Characteristics in the Year Prior to a Gold Medal Endurance Performance // PubMed, 2014. 07 (14) Journal.pone.0101796 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25019608>

#### References

1. Viru A., Yurimyae T., Smirnova T. (1988), "Aerobnyie uprazhneniya". M.: Fizkultura i sport, 142 p.
2. Grishina Yu. I. (2011), "Osnovyi silovoy podgotovki". Rostov, 280 p.
3. Dorofeeva T. I. (2006), "Integralna otsinka fizichnoi pidgotovlenosti lizhnits-gonschits". Harkiv, pp. 29-31.
4. Kamaev Oleg Ivanovich. (2000), "Teoreticheskie i metodicheskie osnovyi optimizatsii sistemyi mnogoletney podgotovki yunyih lyizhnikov-gonschikov". dis.... d-ra ped. nauk. Moskva, 357 p.
5. Kamaev O.I. (2004), Analiz korrelyatsionnoy vzaimosvyazi razlichnykh storon podgotovlennosti 18-20 letnih lyizhnikov-gonschikov // Pedagogika, psihologiya ta mediko-biologichni problemi fizichnogo viovannya i sportu : Zb. nauk prats za red. Ermakova S. S. Harkiv, HDADM (HHPI), nom 14. pp. 65-71
6. Karpman V. L., Belotserkovskiy Z. B., Gudkov I. A. (1988), "Testirovanie v sportivnoy meditsine". M.: Fizkultura i sport, 208 p.

7. Kotlyar S. N. (2005), *Opređenje funkcionalnih vozmožnostey s pomoschyu spetsialnogo testirovaniya*. // Fizicheskoe vospitanie studentov tvorcheskih spetsialnostey: Sb. nauch.tr.pod red. Ermakova S. S. Harkiv, HGADI (HHPI), no. 7. pp. 28-33.
8. Mulik V.V. (2016), *Analiz sistemyi podgotovki veteranov v lyizhnyih vidah sporta tsiklicheskogo haraktera* // Zbirnik naukovih prats II Vseukrainskoi naukovo-praktichnoi Internet-konferentsii. Harkiv, HDAFK, pp. 18-22.
9. Sidorova T. V. Kotlyar S. M. (2012), *Upravlinnya ta kontrol spetsialnoi pidgotovki lizhniklv na etapah richnogo makrotsiklu* // Pedagogika, psihologiya ta mediko-biologichni problemi fizichnogo vihovannya i sportu: Zb. nauk. prats za red. Ermakova S. S. Harkiv, HHPI, no 1. pp. 109-118.
10. Hemmersbah A. (2010) "Lyizhnyie gonki". Murmansk, Tuloma, 172 p.
11. Hohlov G.G. (2002), *Faktorniy analiz strukturi trenovanosti lizhniklv-gonschiklv* // Pedagogika, psihologiya ta mediko-biologichni problemi fizichnogo vihovannya i sportu: Zb. Nauk.pr. za red. Ermakova S. S. Harkiv, HHPI, no 23. pp. 85-92.
12. Hohlov Gennadiy Gratslanovich (2003), "Shvidklsno-silova pidgotovka kvalifikovanih lizhniklv-gonschiklv u pidgotovchomu perlodl z urahuvannyam yih uchastl v zmagannyah iz sprintu". diss. . kand. nauk z fiz. vih. I sportu. Harkiv, 191 p.
13. Grimby (1992), "Clinical aspects of strengths and power training in sports". Blackwell scientific publications, pp. 338 - 354
15. Seiler S. (2010), *What is Best Practice for Training Intensity and Duration Distribution in Endurance Athletes?* // Int. J. Sports Physiol Perform, Vol. 5. pp. 276-291.
16. Wilson I.M. (2010), *Effects of static stretching on energy cost and running endurance performance* // Journal of Strength and Condition Research, Vol. 24(9). pp. 2274-2279
17. Losnegard T., Mikkelsen K., Ronnestad B., Hellen I. (2011), *The effect of heavy strength training on muscle mass and physical performance in elite cross-country skiers* // Scand. J. Med Sci Sports, V. 21. pp. 389-341.
18. Tonessen E., Sylta F, Haugen T.A., Hem E., Svendsen I.S, Seiler S. (2014), *The Road to Gold : Training and peaking Characteristics in the Year Prior to a Gold Medal Endurance Performance* // PubMed, 07 (14) Journal. pone.0101796 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25019608>.

**Керестей В.В.**

**аспірант**

**Баннікова Р.О.**

**кандидат медичних наук, доцент**

**Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ**

## **ВИЗНАЧЕННЯ СТУПІНЮ НЕВРОЛОГІЧНОГО ДЕФІЦИТУ ТА ОБМЕЖЕННЯ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ОСІБ ПІСЛЯ ГОСТРОГО ПОРУШЕННЯ МОЗГОВОГО КРОВООБІГУ У ПІЗНЬОМУ ВІДНОВНОМУ ПЕРІОДІ**

*Стаття присвячена визначенню ступеню неврологічного дефіциту та рівня обмеження життєдіяльності та участі 73 пацієнтів, які на момент обстеження перебували у періоді між п'ятим та сьомим місяцем після початку мозкового інсульту. За результатами використання бальних оцінних шкал та тестів у представників дослідженого контингенту спостерігалися помірно виражені рухові порушення, зниження витривалості та зменшення активності, які значно впливали на якість життя.*

**Ключові слова:** *гостре порушення мозкового кровообігу, рухові порушення, Міжнародна класифікація функціонування, фізична реабілітація.*

**Керестей В.В., Баннікова Р.О. Определение степени неврологического дефицита и ограничения жизнедеятельности лиц после острого нарушения мозгового кровообращения в позднем восстановительном периоде.** *Статья посвящена определению степени неврологического дефицита и уровня ограничения жизнедеятельности и участия 73 пациентов, которые на момент обследования находились в периоде между пятым и седьмым месяцем после начала мозгового инсульта. По результатам использования бальных оценочных шкал и тестов у представителей обследуемого контингента наблюдались умеренно выраженные двигательные нарушения, снижение выносливости и уменьшение активности, значительно влияющие на качество жизни.*

**Ключевые слова:** *острое нарушение мозгового кровообращения, двигательные нарушения, Международная классификация функционирования, физическая реабилитация.*

**Kerestey V., Bannikova R.. Determination of the degree of neurological deficit and limitation of life of persons after an acute violation of the cerebral circulation in the late recovery period.** *The article is devoted to determining the degree of neurological deficit and the level of disability and the participation of patients after acute cerebrovascular accident in the late recovery period. The study involved 73 patients who at the time of the survey were in the period between the fifth and seventh month after the onset of cerebral stroke. Of these, 36 (50.7%) are males and 37 (49.3%) are females. Results were determined using clinical scales and tests. The selection of research methods and the period of their application were determined by the objective of this research and the methodological approach of the International Classification of Functioning (ICF). It was found that the individuals of the studied contingent, based on the results of using ball scores, used moderate motor impairments, decreased endurance and decreased activity, significantly affected the quality of life.*

**Keywords:** *acute cerebrovascular accident, motor disorders, international classification of functioning, physical rehabilitation.*