

ԲԱԺԻՆ 4. ՍՊՈՐՏԱՅԻՆ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԱՌՈՂՋ ԱՊՐԵԼԱԿԵՐՊԻ ԲԺՇԿԱԿԵՆՍԱԲԱՆԱԿԱՆ ՀԱՅԵՑԱԿԵՏԵՐԸ

УДК 796.33

DOI: 10.53068/25792997-2024.1.11-123

ВЛИЯНИЕ ИНТЕРВАЛЬНОГО МЕТОДА ТРЕНИРОВКИ НА СКОРОСТНУЮ ВЫНОСЛИВОСТЬ ФУТБОЛИСТОВ

*Н. Э. Хачатрян**Государственный институт физической культуры
и спорта Армении, Ереван, Армения*

Ключевые слова: интервальная тренировка, футбол, скоростная выносливость, энергообеспечение.

Актуальность исследования. В процессе соревновательной деятельности футболистов особую значимость приобретает поддержание высокого уровня энергообеспечения мышечной деятельности и специальной физической работоспособности [5]. В этой связи актуальной является проблема выхода на высокий уровень физических показателей и его поддержание в течение всей игры, во многом обуславливающий успех в данном виде спорта [6].

Согласно мнению В.П. Губа, А.В. Лексакова, Ю.Д. Железняк, практическая деятельность футболистов сильно отличается от представителей циклических видов спорта тем, что энергетическая система футболистов связана с состоянием и развитием высокого уровня сразу нескольких источников энергообразования [3,4].

В системе подготовки футболистов, практически на каждой тренировке занимающиеся много работают сразу в нескольких зонах мощности, где осуществляют быстрые движения сразу в максимальной и субмаксимальной зонах, которые, в свою очередь, способствуют снижению как запасов креатинфосфата так и гликогена в мышцах [12,14]. Пройденные во время матчей дистанции и средние пульсовые зоны у спортсменов также показывают, что без высокого уровня развития аэробных возможностей добиться наилучших показателей практически невозможно в связи с продолжительностью относительно непрерывной активности на протяжении всего матча. [11]. Чтобы обеспечить должный уровень восстановления различных энергетических субстратов, необходимо тщательно подобрать методы и средства для достижения поставленных задач, способствующие росту как функциональных возможностей организма, так и концентрации макроэргических соеди-

нений с целью увеличения скоростно-силовой работы и работы на выносливость [6]. Анализ научно-методической литературы позволил выделить немногочисленные исследования, направленные на изучение вопроса применения интервального метода тренировки, влияющего на уровень показателей скоростной выносливости футболистов. В частности, представлены исследования, проведенные с применением в тренировке футболистами интервального метода с учетом его влияния на кардиореспираторную систему [1] или же с использованием в совокупности с плиометрическими и силовыми упражнениями [9]. В литературе представлены данные, где авторами рассмотрены влияние длительных интервальных тренировок, (4x4мин интенсивной деятельности с 3 мин пробежкой между ними) [10].

Имеются данные применения интервальной тренировки с использованием интенсивности 90-95% от максимальной частоты сердечных сокращений (ЧСС) продолжительностью от 3 до 8 минут, способствующей развитию выносливости и улучшению показателей работоспособности футболистов [12]. Анализ научных источников показывает также, что интервальные тренировки на практике больше используются для улучшения показателей аэробной и анаэробной выносливости, типичные для средних и длительных дистанций (в циклических видах

спорта) [8,13]. Вместе с тем не выявлены исследования, связанные с влиянием интервального метода на улучшение скоростной выносливости в игровых видах спорта и, в частности, в футболе.

Цель исследования. Изучить влияние интервального метода тренировки на скоростную выносливость футболистов.

Методы и организация исследования

Были использованы следующие методы исследования: анализ научно-методической литературы, педагогический эксперимент, математической статистики.

Исследование проводилось на базе Академии футбола г.Гюмри, Армения.

В исследовании приняли участие 28 футболистов первой лиги команды «Ширак» и «буфера» Ширак-2 (возраст 17-20 года):

- экспериментальная группа (ЭГ) 14 футболистов
- контрольная группа (КГ) 14 футболистов.

В процессе исследования, на протяжении 6 недель футболисты тренировались 5 раз в неделю и применяли метод 1 раз на первой, третьей и шестой неделях тренировочного мезоцикла и 2 раза на второй четвертой и пятой неделях.

За весь период проведения исследования все исследуемые участвовали в 3 товарищеских матчах (на второй, четвертой и пятой неделях) и 30 тренировках.

Исследование было проведено в 2 этапа в январе-феврале 2022 г.

Первый этап - Определение исходных данных педагогического теста, проводился в начале подготовительного периода подготовки.

Второй этап - Организация исследования, сбор окончательных данных после 6 недель применения интервального метода тренировки, количественная обработка и анализ исследовательских данных.

Полученные результаты фиксировались и в дальнейшем подвергались статистической обработке с помощью программ Microsoft Excel корпорации Microsoft, США, и SPSS Statistics корпорации IBM, США, Final Cut Pro X корпорация Apple, США.

На основе статистических расчётов были сформулированы заключительные выводы и практические рекомендации.

В качестве интервального метода в экспериментальной группе использовался бег с максимальной скоростью 35-метровых отрезков с 1,5мин отдыха (бег трусцой) 8 раз.

Контрольная группа вместо интервального метода использовала игру в квадрат по 2 мин, (размеры 12м/12м 4/2/1Н) 5 раз с отдыхом 30 секунд между ними.

Продолжительность применения метода 6 недель обусловлена достижением наилучшего эффекта суперкомпенсации в подготовительном периоде.

Структура организации тренировочного процесса показана на рисунке 1.

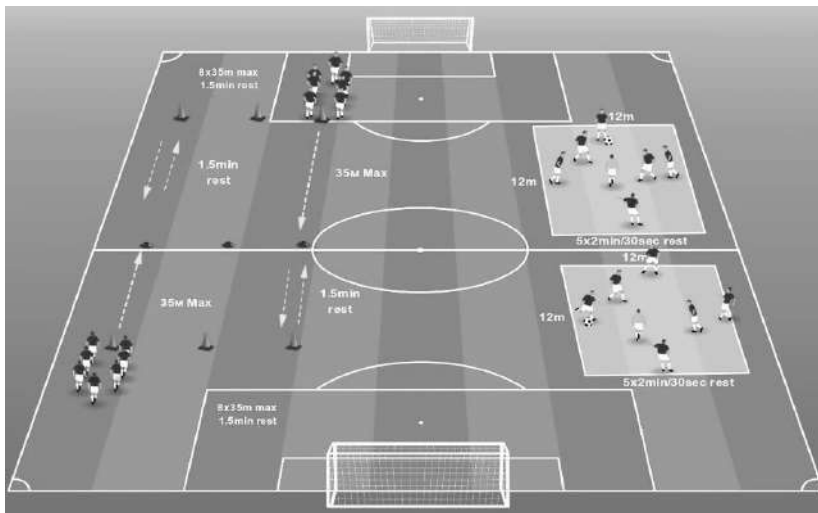


Рисунок 1. Организация тренировочного процесса в день применения интервального метода в подготовительном периоде

Анализ результатов исследования. С внедрением различных тренировочных методик в футболе на практике больше всего отдают предпочтение упражнениям, которые выполняются с мячом, что вполне целесообразно в связи со спецификой данного вида спорта. Выбор в качестве интервального метода бега с ускорением 35-метровых отрезков обусловлен возможностью строгого контроля тренировочной деятельности футболиста, тогда как в процессе игровых упражнений с мячом обеспечение четкой дозировки нагрузки практически невозможно [2].

Как отмечают А. Стула, В. П. Губа, А. Д. Скрипко, при составлении тренировочного плана для развития определенных двигательных способностей, целесообразно тщательно подбирать методы и средства для улучшения именно того качества, которое изначально планировалось [6].

Для достижения вышеуказанного и понимания влияния выбранного метода, было принято решение осуществлять контроль с помощью программного обеспечения (ПО).

Данные частоты пульса, времени нахождения в пульсовых зонах и частоты шагов, полученные в ходе записи применяемого метода с помощью ПО Garmin Connect, показаны на рисунке 2.

Данные частоты пульса, времени нахождения в пульсовых зонах и частоты шагов, полученные в ходе записи применяемого метода с помощью ПО Garmin Connect, показаны на рисунке 2.

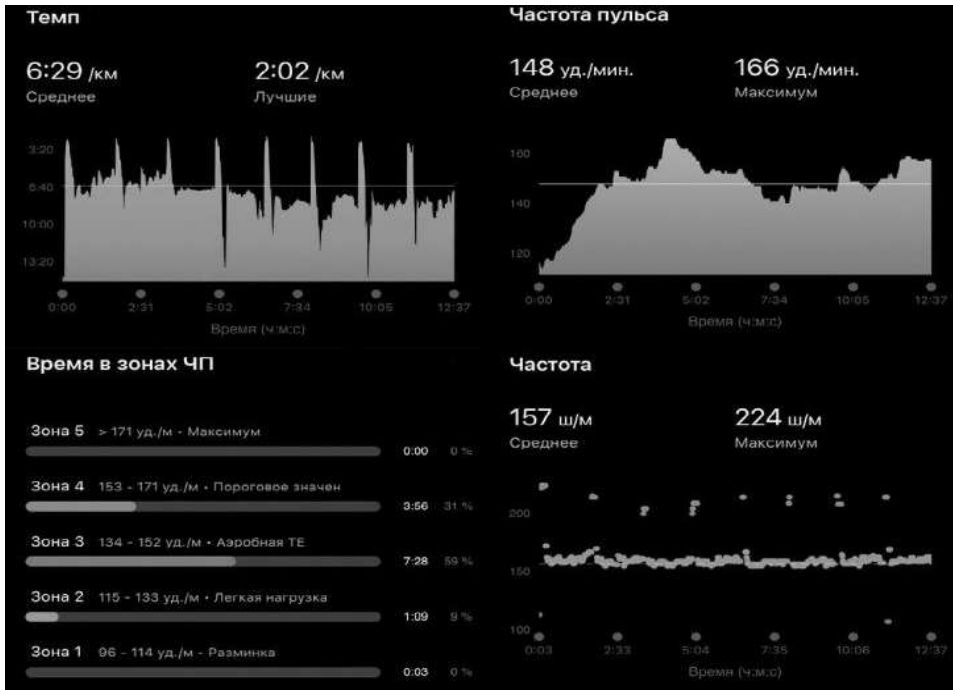


Рисунок 2. Регистрация показателей во время применения интервального метода 8x35м с 1,5мин отдыха

Для определения уровня скоростной выносливости был использован модифицированный педагогический тест, разработанный в рамках исследования с применением креатина моногидрата. В этом тесте участники выполняли бег на месте с максимальной скоростью в течение 30 секунд и подниманием бедра до 90 градусов. Отличительной особен-

ностью было поднимание бедра в фазе полета, при этом угол 90 градусов не считался обязательным [7].

В ходе двух этапов исследования были зафиксированы показатели количества шагов при выполнении тестовой нагрузки с использованием видеозаписи, представленной на рисунке 3.

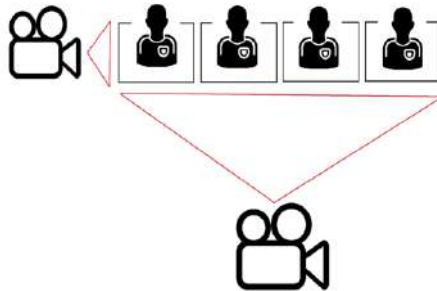


Рисунок 3. Расположение участников и камер в процессе выполнения тестовой нагрузки

Результаты исследования выявили, что при выполнении интервального метода, футболист больше находился в пульсовой зоне 3 и меньше 4 и 2, что дает возможность прогнозировать как время восстановления, так и планировать последующие тренировочные занятия (рис. 2).

После проведения исследования и применения исследуемыми интервального

метода экспериментальной группой и применением коротких игр в квадрате контрольной группой были получены данные, свидетельствующие о статистически значимых различиях в показателях обеих групп по сравнению с исходными. Результаты исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1

Разница усредненных результатов (кол. шагов) после 6 недель применения интервального метода (ЭГ) и игры в квадрате (КГ)

Экспериментальная группа			
Показатель	до эксперимента	после эксперимента	Достоверность различий, р
	$\bar{X} \pm \sigma$	$\bar{X} \pm \sigma$	
Упр 30 сек Кол. шагов	146,71±5,89	152,92±6,33	<0,05
Контрольная группа			
Показатель	до эксперимента	после эксперимента	Достоверность различий, р
	$\bar{X} \pm \sigma$	$\bar{X} \pm \sigma$	
Упр 30 сек Кол. шагов	145,07±6,41	148,2±6,24	<0,05

Прирост исследуемых показателей в среднем составил в экспериментальной группе (ЭГ) 4,23% и, соответственно в контрольной группе (КГ) - 2,16%.

Результаты исследования и статистический анализ (Т – тест независимых выборок) также указывают, на статистически значимые различия ($p < 0,05$), между экспериментальной и контрольной группами после проведения исследования.

Улучшение количества шагов может быть связано сразу с несколькими факторами, одним из которых может быть увеличение емкости креатинфосфатной системы энергообразования или же улучшением резистентности буферной системы, противодействующей переходу кислотно-щелочного равновесия в кислую сторону и накоплению лактата.

Сравнение полученных данных представлено на рисунке 4.

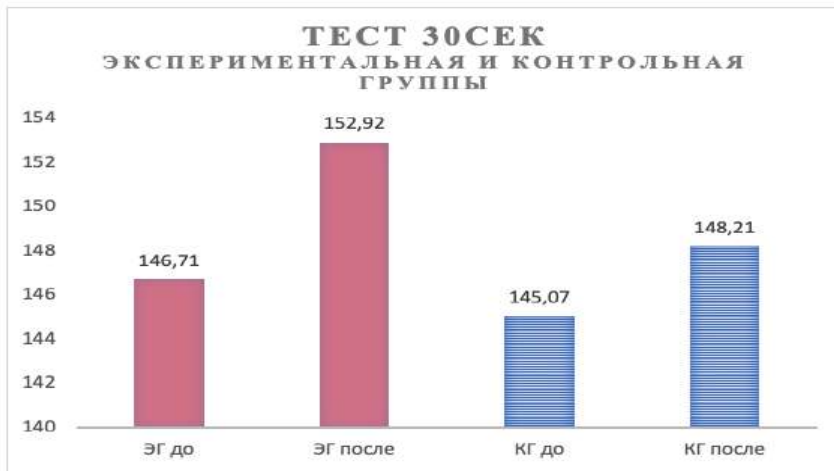


Рисунок 4. Разница усредненных результатов после 6 недель применения интервального метода у ЭГ и игры в квадрат КГ (кол. шагов).

Полученные данные могут служить основанием для дальнейшего исследования и определения ведущего фактора улучшения работоспособности футболистов.

Выводы.

1. Как применение интервального метода тренировки, так и игра в квадрат благоприятно влияют на уровень скоростной выносливости футболистов (на 4,23% и 2,16% соответственно).

2. В рамках проведенного исследования улучшение показателей при применении обоих методов считается эффективным, однако у ЭГ более высокий процент прироста показателей (4,23%), по

сравнению с КГ (2,16%) и разница между группами статистически значимы ($p < 0,05$).

3. На примере игры в квадрат 4/2/1Н решение задач для целенаправленного улучшения показателей скоростной выносливости слишком затруднительно в связи с внезапным перемещением мяча, игроков, изменением темпа игры и тд.

4. Данные исследования могут быть использованы для эффективного составления плана подготовки игроков также без применения мяча и наилучшего планирования учебно-тренировочного процесса.

📖 ЛИТЕРАТУРА

1. Гертнер С. В., Борисова Т. В., Латюшин Я. В., Попова А. Ф., Харина И. Ф., Влияние скоростных интервальных нагрузок на функциональное состояние кардиореспираторной системы футболистов // Человек. Спорт. Медицина. 2021. №S10.- С 7-12.
2. Губа В. П., Лексаков А. В., Организация учебно-тренировочного процесса футболистов различного возраста и подготовленности / Губа, В.П. Лексаков, А.В. - Москва: Советский спорт, 2012. – 176 с.
3. Губа В.П., Лексаков А. В., Теория и методика футбола / Губа, В.П. Лексаков, А.В. -Москва: Советский спорт, 2018. – 624 с
4. Железняк Ю.Д., Теория и методика спортивных игр : учебник / Ю.Д. Железняк, Д.И. Нестеровский, В.А. Иванов [и др.] ; под ред. Ю.Д. Железняка. – 10-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 464 с.
5. Орджоникидзе З. Г., Павлов В. И. / Физиология футбола/ Орджоникидзе З. Г., Павлов В. И. и др. М: Издательство «Человек», 2008. – 240 с.
6. Стула А., Губа В. П., Скрипко А. Д. / Тестирование и контроль подготовленности футболистов/ Стула А. Губа В. П., Скрипко А. Д. - М.: Спорт, 2018 – 169 с.
7. Хачатрян Н. Э., Тамбовцева Р. В., Влияние креатина моногидрата на биохимические показатели и скоростную выносливость футболисток / Наука в спорте: Современные проблемы. 2022. №3 (7).- С.130-140. <http://dx.doi.org/10.53068/25792997-2022.3.7-130>
8. Daryanoosh, F., Alishavandi, H., Nemati, J. *et al.* Effect of interval and continuous small-sided games training on the bio-motor abilities of young soccer players: a comparative study. *BMC Sports Sci Med Rehabil* 15, 51 (2023).
9. Ferley DD, Scholten S, Vukovich MD. Combined Sprint Interval, Plyometric, and Strength Training in Adolescent Soccer Players: Effects on Measures of Speed, Strength, Power, Change of Direction, and Anaerobic Capacity. *J Strength Cond Res.* 2020 Apr;34(4):957-968. doi: 10.1519/JSC.0000000000003476. PMID: 31977836.
10. Helgerud J, Engen LC, Wisloff U, Hoff J. Aerobic endurance training improves soccer performance. *Med Sci Sports Exerc.* 2001 Nov;33(11):1925-31. doi: 10.1097/00005768-200111000-00019. PMID: 11689745.
11. HELGERUD, JAN; ENGEN, LARS CHRISTIAN; WISLØFF, ULRİK; HOFF, JAN. Aerobic endurance training improves soccer performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 33(11): p 1925-1931, November 2001.

12. Hoff J, Helgerud J. Endurance and strength training for soccer players: physiological considerations. *Sports Med.* 2004;34(3):165-80. doi: 10.2165/00007256-200434030-00003. PMID: 14987126.

13. Kunz, P., Engel, F.A., Holmberg, HC. *et al.* A Meta-Comparison of the Effects of High-Intensity Interval Training to Those of Small-Sided Games and Other Training Protocols on Parameters Related to the Physiology and Performance of Youth Soccer Players. *Sports Med - Open* 5, 7 (2019).

14. Nayiroğlu, S., Yilmaz, A.K., Silva, A.F. *et al.* Effects of small-sided games and running-based high-intensity interval training on body composition and physical fitness in under-19 female soccer players. *BMC Sports Sci Med Rehabil* 14, 119 (2022).

ԻՆՏԵՐՎԱԼԱՅԻՆ ՄԱՐԶՄԱՆ ՄԵԹՈԴԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՖՈՒՏԲՈԼԻՍՏՆԵՐԻ ԱՐԱԳԱՅԻՆ ԴԻՄԱՑԿՈՒՆՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ

Ն. Է. Խաչատրյան

Հայաստանի ֆիզիկական կուլտուրայի և սպորտի
պետական ինստիտուտ, Երևան, Հայաստան,

ԱՄՓՈՓԱԳԻՐ

Առանցքային բառեր: Ինտերվալային մարզում, ֆուտբոլ, արագային դիմացկունություն, էներգաապահովում:

Հետազոտության արդիականություն: Ֆուտբոլիստների մրցակցական գործունեության ընթացքում առաջնահերթ խնդիր է էներգիայի մատակարարման բարձր մակարդակի պահպանումը մկանային ակտիվության և հատուկ ֆիզիկական աշխատունակության ապահովման համար: Հետևաբար, ֆիզիկական ցուցանիշների բարձր մակարդակի հասնելն ու պահպանելն արդյունքն ապահովող կարևոր գործոն է:

Հետազոտության նպատակը: Ուսումնասիրել ինտերվալային մարզման մեթոդի ազդեցությունը ֆուտբոլիստների արագային դիմացկունության վրա:

Հետազոտության մեթոդները և կազմակերպումը: Կիրառվել են հետազոտության հետևյալ մեթոդներ՝ գիտամեթոդական գրականության վերլուծություն, մանկավարժական գիտափորձ, մաթեմատիկական վիճակագրություն:

Հետազոտությունն անցկացվել է 2022թ. հունվար-փետրվար ամիսներին՝ Գումրու ֆուտբոլի ակադեմիայի բազայում, որին մասնակցել են 17-20 տարեկան «Շիրակ» և «Շիրակ-2» թիմերի 28 ֆուտբոլիստներ՝ փորձարարական խումբ՝ 14 և ստուգողական՝ 14 մարզիկներ:

Հետազոտության արդյունքների վերլուծություն: 6 շաբաթվա ընթացքում ֆուտբոլիստները մարզվել են շաբաթը հինգ անգամ՝ կիրառելով ինտերվալային մեթոդը շաբաթը մեկ անգամ՝ առաջին, երրորդ և վեցերորդ շաբաթներում և երկու անգամ՝ համապատասխանաբար երկրորդ, չորրորդ և հինգերորդ շաբաթներում:

Փորձարարական խմբում՝ որպես ինտերվալային մեթոդ, կիրառվել է 8 անգամ 35մ վազք առավելագույն արագությամբ 1,5 րոպե հանգստի ընդմիջումներով (դանդաղ վազք):

Ստուգողական խումբը կատարել է երկուրոպեանոց խաղ քառակուսիում (12x12) 5 անգամ՝ 30 վրկ. ընդմիջումներով:

Հետազոտության ընթացքում ստացած արդյունքները փաստում են, որ և փորձարարական, և ստուգողական խմբերում գրանցվել են ցուցանիշների հավաստի տարբերություններ, սակայն փորձարարական խմբում ցուցանիշների աճն ավելի է արտահայտված է՝ համապատասխանաբար 4,23% և 2,16%:

Համառոտ եզրակացություն: Ինչպես ինտերվալային մեթոդը, այնպես էլ խաղը քառակուսիում նպաստում է ֆուտբոլիստների արագային դիմացկունության բարելավմանը: Դրա հետ մեկտեղ բացահայտվել է, որ Ֆուտբոլիստների արագային դիմացկունության մշակման համար առավել արդյունավետ է ինտերվալային մեթոդի կիրառումը: Խմբերի միջև գրանցվել է հավաստի տարբերության միտում ($p < 0,05$):

THE EFFECT OF THE INTERVAL TRAINING METHOD ON THE SPEED ENDURANCE OF FOOTBALL PLAYERS

N. E. Khachatryan

*Armenian State Institute of Physical Culture
and Sport, Yerevan, Armenia,*

ABSTRACT

Keywords: interval training, football, speed endurance, energy supply.

Research relevance: During the competitive activity of football players, maintaining a high level of energy supply for ensuring muscle activity and special physical performance is a priority issue. Therefore, achieving and maintaining a high level of physical performance is an important factor that ensures the result.

Research aim: The purpose of the research is to study the effect of interval training method on speed endurance of football players.

Research methods and organization: The following research methods were used: analysis of scientific and methodological literature, pedagogical scientific experiment, mathematical statistics.

To achieve the set goals, particularly within the framework of improving speed endurance indicators, the interval training method was chosen for comparison with small-sided games in a square as part of the research.

The research was carried out in 2022, in January-February, at Football Academy of Gumri. 28 football players of "Shirak" and "Shirak-2" aged from 17 to 20 participated in the research: 14 athletes in experimental group and 14 in control group.

Research result analysis: In the training system for football players, practically every session involves simultaneous work in multiple power zones, where quick movements occur in both maximum and submaximal zones. This, in turn, contributes to the reduction of both creatine phosphate and glycogen reserves in the muscles.

To ensure the proper level of recovery for various energy substrates, it is necessary to carefully select methods and means to achieve the set goals, promoting the growth of both the organism functional capabilities and the concentration of macro ergonomic compounds. This is aimed at increasing speed-strength performance and endurance.

During the 6 weeks, the football players trained five times a week, using the interval method once a week in the first, third and sixth weeks and twice in the second, fourth and fifth weeks, respectively.

As an interval method 8 times 35m running at maximum speed with 1.5 minute rest intervals (slow running) was used in the experimental group,.

The control group performed a two-minute game in a square (12x12) 5 times for 30 seconds with intervals.

The results obtained during the research reveal that there were significant differences in the indicators in both the experimental and control groups, but the increase in the indicators in the experimental group was more vivid: 4.23% and 2.16%, respectively.

Short conclusion: Like the interval method, the game in the square contributes to the improvement of the speed endurance of the football players. Along with that, it was revealed that the use of the interval method is more effective for developing the speed endurance of football players. A trend of significant difference between groups was recorded ($p < 0.05$).

Сведения об авторе

Хачатрян Нарек Эдуардович – соискатель кафедры теории, методики физического воспитания и адаптивной физической культуры, Государственный институт физической культуры и спорта Армении, Ереван, Армения,
E-mail: narekwise@mail.ru

Information about the author

Narek Eduard Khachatryan – Applicant of the Department of Theory, Methods of Physical Education and Adaptive Physical Culture, Armenian State Institute of Physical Culture and Sport, Yerevan, Armenia, E-mail: narekwise@mail.ru

Հոդվածն ընդունվել է 01.04.2024–ին:

Ուղարկվել է գրախոսման՝ 02.04.2024–ին:

Գրախոս՝ մ.գ.դ., պրոֆեսոր Ե. Հակոբյան