

**ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՖԻԶԻԿԱԿԱՆ ԿՈՒԼՏՈՒՐԱՅԻ ԵՎ ՍՊՈՐՏԻ ՊԵՏԱԿԱՆ  
ԻՆՍՏԻՏՈՒՏ**

**ԽԱՉԱՏՐՅԱՆ ՆԱՐԵԿ ԷԴՈՒԱՐԴԻ**

**ՄԱՐԶՄԱՆ ԻՆՏԵՐՎԱԼԱՅԻՆ ՄԵԹՈԴԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ  
ԷՐԳՈԳԵՆ ՄԻՋՈՑԻ ԿԻՐԱՌՄԱՄԲ ՖՈՒՏԲՈԼԻՍՏՆԵՐԻ ԱՐԱԳԱՅԻՆ  
ԴԻՄԱՑԿՈՒՆՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ**

**ԺԳ.00.02- «Դասավանդման և ուսուցման մեթոդիկա» (ֆիզիկական  
կուլտուրա և սպորտ) մասնագիտությամբ մանկավարժական  
գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման  
ատենախոսության**

**ՍԵՂՄԱԳԻՐ**

**ԵՐԵՎԱՆ – 2025**

---

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И  
СПОРТА АРМЕНИИ**

**ХАЧАТРЯН НАРЕК ЭДУАРДОВИЧ**

**ВЛИЯНИЕ ИНТЕРВАЛЬНОГО МЕТОДА ТРЕНИРОВКИ С  
ПРИМЕНЕНИЕМ ЭРГОГЕННОГО СРЕДСТВА НА СКОРОСТНУЮ  
ВЫНОСЛИВОСТЬ ФУТБОЛИСТОВ**

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук  
по специальности 13.00.02-«Методика преподавания и обучения» (физическая  
культура и спорт).

**ЕРЕВАН – 2025**

Ատենախոսության թեման հաստատվել է Հայաստանի ֆիզիկական կուլտուրայի և սպորտի պետական ինստիտուտում

**Գիտական ղեկավար՝** մանկավարժական գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր **Ե.Ս. Հակոբյան**  
**Պաշտոնական ընդդիմախոսներ՝** մանկավարժական գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր **Ռ. Ն. Ազարյան**  
բժշկական գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր **Ս. Վ. Գրիգորյան**

**Առաջատար կազմակերպություն՝** **Հայ – ռուսական համալսարան**

Ատենախոսության պաշտպանությունը կկայանա 2026թ. հունվարի 15–ին ժամը՝ 13:30–ին՝ Հայաստանի ֆիզիկական կուլտուրայի և սպորտի պետական ինստիտուտում գործող ԲԿԳԿ-ի Մանկավարժության 065 մասնագիտական խորհրդում:

Հասցեն՝ 0070, ք. Երևան, Ալեք Մանուկյան 11, ՀՖԿՍՊԻ-ի, թիվ 203 լսարան:

Ատենախոսությանը կարելի է ծանոթանալ ՀՖԿՍՊԻ գրադարանում:

Սեղմագիրն առաքված է 2025թ. դեկտեմբերի 15–ին:

**Մանկավարժության 065 մասնագիտական խորհրդի գիտական քարտուղար մ.գ.թ., դոցենտ՝** **Ա. Լ. Հակոբյան**

Тема диссертации утверждена в Государственном институте физической культуры и спорта Армении

**Научный руководитель:**

доктор педагогических наук, профессор **Е.С. Акопян**

**Официальные оппоненты:**

доктор педагогических наук, профессор **Р.Н. Азарян**

доктор медицинских наук, профессор **С.В. Григорян**

**Ведущая организация:**

**Российско-Армянский университет**

Защита состоится 15-ого января 2026г. в 13:30 на заседании специализированного совета 065 “Педагогика” КВОН при Государственном институте физической культуры и спорта Армении.

Адрес: Ереван, 0070, ул. А. Манукяна 11, ГИФКСА, аудитория 203.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Государственного института физической культуры и спорта Армении.

Автореферат разослан 15-го декабря 2025г.

**Ученый секретарь специализированного совета 065 по педагогике канд.пед. наук, доцент**

**А.Л. Акопян**

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность исследования.** Поддержание высокого уровня энергообеспечения мышечной деятельности и *специальной физической работоспособности* с помощью применения оптимальных тренировочных методов и добавления эргогенного средства для футболистов во время как тренировочной, так и соревновательной деятельности является достаточно актуальной проблемой в спорте высших достижений.

Согласно мнениям В.П. Губы, А.В. Лексакова (2018), энергетическая система и функциональная система футболистов зависит от состояния и развития высокого уровня алактатной (креатинкиназной) системы энергообеспечения, поскольку в процессе соревновательной деятельности футболисты много работают в субмаксимальной и максимальной зонах мощности и часто выполняют рывковые движения, приводящие к истощению, с одной стороны, креатинфосфатных источников энергии в мышечной ткани, а с другой – гликогенного запаса. Кроме того, по мнению М.А. Годика, (2006) следует учитывать, что игра в футболе длится 90 минут, а иногда и с учетом дополнительного времени – 120 минут, и здесь уже работают совсем иные процессы энергопродукции, и важным в данном случае являются уже активизация аэробных механизмов энергообеспечения. Согласно данным специалистов, чтобы обеспечить должный уровень восстановления различных энергетических субстратов, необходимо как грамотное воздействие на ключевые системы энергопродукции, так и правильное и рациональное питание в совокупности с введением специальных макроэргических препаратов, способствующие росту как функциональных возможностей организма, так и концентрации макроэргических соединений с целью увеличения скоростно-силовой работы и работы на выносливость (М. Д. Косман, А. Б. Куделин, А. Б. Самойлов, 2021, Д. Франссон, Т. С. Нильсен, К. Олссон, 2018). Для воздействия на алактатную систему во многих видах спорта применяют интервальный метод тренировки (М. Беато, Б. Драст, А. Д. Иаконо, 2021, Л. В. Бийя, 2001), а как дополнительный эргогенный стимул достаточно безопасным и эффективным в этом плане является креатин и его аналоги (Р. Б. Крейдер, Д. С. Калман, Дж. Антонио, 2017).

Согласно мнениям Н. В. Щербиной (2022), В. П. Губы, А. В. Лексакова, поскольку во время игры в футбол задействованы разные энергетические процессы, как аэробные, аэробно-анаэробные и анаэробные (лактатные и алактатные), необходим комплексный подход для увеличения физической работоспособности спортсменов и обеспечения необходимой энергией по ходу всего футбольного матча или тренировочных нагрузок, а также усиление выработки энергии по анаэробному алактатному пути, способствующее улучшению возможностей для многократного выполнения кратковременной работы с максимальной интенсивностью.

Эффективность креатинсодержащих препаратов связана с увеличением концентрации креатинфосфата и усилением синтетических

белковых процессов в мышечной ткани, за счет чего повышаются скоростные, скоростно-силовые и силовые качества [П.Л., Гринхафф, 1995].

Одним из подходов решения данной проблемы может быть использование интервального метода тренировки максимально схожей с двигательной деятельностью в футболе. Для дополнительного стимула влияния интервального метода, способствовавшего увеличению емкости креатинового пула и обеспечению высокой работоспособности, целесообразно применение эргогенного средства - креатина в форме моногидрата.

Анализ научно-методической литературы выявил, что в настоящее время отсутствуют достоверные данные об эффективности длительного применения интервального метода в совокупности с приёмом эргогенного средства в подготовке футболистов.

Таким образом, в изучаемой проблеме выделяются противоречия, которые проявляются:

1) между современными требованиями к энергетическому обеспечению спортивной деятельности футболистов и отсутствием научно-обоснованного комплексного подхода для повышения их специальной работоспособности;

2) между значимостью использования интервального метода тренировки в обеспечении совершенствования специальной работоспособности (скоростной выносливости) футболистов и отсутствием методики его применения в совокупности с использованием эргогенных средств в системе их подготовки.

Вышеизложенное подчеркивает актуальность и практическую значимость исследования.

**Цель исследования:** изучить влияние интервального метода тренировки с применением эргогенного средства на скоростную выносливость футболистов в рамках алактатной системы энергообеспечения и разработать методику ее совершенствования.

**Объектом исследования является** специальная физическая работоспособность (скоростная выносливость) футболистов и биохимические изменения после выполнения тестовой нагрузки.

**Предметом исследования является** влияние применения интервального метода тренировки с приёмом эргогенного средства в подготовительном периоде на показатели скоростной выносливости и биохимических показателей футболистов.

**Гипотеза исследования:** предполагается, что применение интервального метода тренировки в течение 12 месяцев с приёмом креатина моногидрата футболистами с учетом мышечной массы в подготовительном периоде окажет положительное влияние на скоростную выносливость и биохимические показатели футболистов.

**В соответствии с поставленной целью и гипотезой определены следующие задачи исследования:**

1. Изучить особенности скоростной выносливости в процессе годичного макроцикла футболистов.

2. Разработать и обосновать тесты, их продолжительность и интенсивность для оценки уровня специальной работоспособности (скоростной выносливости) футболистов.

3. Разработать и экспериментальным путем обосновать методику интервальной тренировки для совершенствования скоростной выносливости футболистов.

4. Определить эффективность методики интервальной тренировки в сочетании с применением эргогенного средства для совершенствования скоростной выносливости футболистов.

**Методы исследования.** Для решения поставленных задач были использованы следующие методы исследования: изучение и анализ научнометодической литературы по исследуемой проблеме, педагогическое тестирование с использованием биохимического анализа, регистрация частоты сердечных сокращений, биоимпедансометрия, киносъемка, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

**Теоретико-методологической основой** настоящей работы явились основные положения и принципы теории и методики физического воспитания (Л.П. Матвеев, 1999, 2019; В. Н. Платонов 1986; Ф.Г. Казарян 1993, 2011), фундаментальные исследования по физиологии и биохимии мышечной деятельности (Н.И. Волков, 2011, 2013; С.С. Михайлов, 2018; И.С. Селезнева, М.Н. Иванцова, 2019, В.Н. Черемисинов; Я. М. Коц, 1982; А.С. Солодков, 2017; 3.Г. Орджоникидзе, В. И. Павлов, 2008), развитию двигательных способностей футболистов (М.А. Годик, 1980; В.П. Губа, А.В. Лексаков, 2012, 2018; П.В. Павлов, И. В. Демин, 2020); исследования с применением интервального метода тренировки (Ф.М. Кlemente, Р. Рамирес-Кампилю, Ж. Афонсу, Х. Сарменту, 2021; С. В. Гертнер и др., 2021; Э. Арслан, Г.Э. Опер, Ф.М. Кlemente, 2020).

**Научная новизна** диссертационного исследования:

- разработан и экспериментально обоснован тест, для оценки уровня специальной работоспособности (скоростной выносливости) футболистов;
- разработана методика интервальной тренировки для совершенствования скоростной выносливости футболистов;
- на основе тестовых упражнений и биохимических показателей достоверно доказана взаимосвязь между применением интервального метода тренировки в совокупности с приёмом эргогенного средства в подготовительном периоде и улучшением скоростной выносливости футболистов.

**Теоретическая значимость исследования** определяется расширением представлений о повышении специальной физической работоспособности футболистов по ходу соревновательной или тренировочной деятельности за счет увеличения потраченных энергоресурсов организма спортсменов и емкости алактатной системы энергообеспечения. Данные исследования создают предпосылки для более длительного и углубленного анализа влияния тренировочного воздействия на двигательные способности футболистов и включение большего количества биохимических

маркеров для получения полноценной информации об уровне развития организма спортсменов.

**Практическая значимость исследования** состоит в разработке и внедрении в тренировочный процесс футболистов методики интервальной тренировки для совершенствования скоростной выносливости футболистов с применением эргогенного средства. Полученные результаты исследования могут быть использованы для наиболее эффективного планирования подготовки футболистов и их непосредственного участия в соревнованиях.

**Основные положения, выносимые на защиту:**

- интервальный метод тренировки как один из эффективных способов совершенствования скоростной выносливости футболистов;
- тестовая нагрузка, состоящая из 3 интервалов работы с максимальной интенсивностью, продолжительностью 7 секунд и отдыхом 10 секунд между каждым интервалом для определения скоростной выносливости футболистов;
- методика интервальной тренировки для совершенствования скоростной выносливости футболистов с применением эргогенного средства.

**Структура и объем диссертации:** работа включает содержание, введение, четыре главы, выводы, практические рекомендации, список литературы, приложения.

Содержание работы изложено на 131 страницах компьютерного текста, включающего 47 таблиц и 42 рисунка. Список использованной литературы содержит 254 источника.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

**Во введении** обоснована актуальность темы, определены рабочая гипотеза, цель, задачи и методы исследования, раскрыта научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, основные положения, выносимые на защиту.

**В первой главе “Состояние проблемы исследования скоростной выносливости футболистов”** раскрыто понятие скоростной выносливости футболистов. На основе анализа научно-методической литературы скоростная выносливость представлена как одно из проявлений двигательных способностей человека, уровень развития которой демонстрирует подготовленность спортсмена в разных видах спорта и в частности в футболе.

Эркинов Ш. Ш. (2019), Дж. Л. Оливер, А. К. Рамачандран, У. Сингх, Р. Рамирес-Кампилю, Р. С. Ллойд, (2024) выделяют, что в футболе увеличение темпа игрового процесса способствует расширению функциональной универсальности спортсменов. В атакующих действиях активное участие принимают фланговые защитники, которые нередко выполняют роль плеймейкеров, выступая как ключевые организаторы наступательных комбинаций и инициаторы атакующих манёвров. Эффективная многолетняя подготовка требует адаптации тренировочных нагрузок к высоким скоростным

требованиям соревновательного периода, что особенно важно учитывать при развитии скоростной выносливости у молодых футболистов.

По М. Беато, Б. Драст, А.Д. Иаконо (2021) современные научные исследования предоставляют методологические рекомендации для тренеров и специалистов, направленные на разработку и совершенствование стратегий подготовки спортсменов, в частности футболистов, к выполнению скоростных и спринтерских нагрузок. В рамках тренировочного процесса рекомендуется использование высокоинтенсивных беговых серий, разнообразных полевых упражнений, а также игровых упражнений с мячом, организованных в формате командных взаимодействий с участием среднего и большого количества игроков.

По П. В. Павлову, И. В. Демину (2020), М. Беато, Б. Драст, А.Д. Иаконо (2021) для мониторинга параметров высокоскоростного бега и спринта все более широко применяются глобальные навигационные спутниковые системы, которые зарекомендовали себя как надежные и высокоточные технологические инструменты для оценки тренировочной нагрузки и физиологических реакций спортсменов. Однако, несмотря на достигнутые успехи в данной области, требуется проведение дополнительных исследований, направленных на уточнение и усовершенствование существующих методических подходов. Это позволит повысить эффективность индивидуализированной адаптации спортсменов к спринтерским нагрузкам, минимизировать риск травматизации и оценить долгосрочные последствия регулярного выполнения высокоскоростных беговых упражнений.

Авторы М. Буш, С. Барнс, Д. Т. Арчер, Б. Хогг, П. С. Брэдли (2015), Х. Миньяно-Эспин, Л. Касайс, К. Лаго-Пеньяс, М. А. Гомес-Руано (2017) считают, что в современном футболе требования к физической подготовке игроков продолжают неуклонно расти. Хотя совокупный объем пройденного расстояния остаётся относительно неизменным, по мнению С. Барнса, Д. Т. Арчера, Б. Хогга, М. Буша и П. С. Брэдли. (2014) наблюдается существенное увеличение частоты выполнения высокоинтенсивных двигательных актов, таких как бег на высокой скорости и спринтерские ускорения, что свидетельствует о возросшей динамике игрового процесса и возрастании нагрузок на энергосистемы организма.

На основании изучения литературных источников выделены методы исследования и критерии оценки скоростной выносливости. Изучены имеющиеся в литературе подходы развития скоростной выносливости, которые послужили основой для разработки методики совершенствования отмеченной двигательной способности как для игроков профессионалов, так и юношеских команд.

**Во второй главе «Методы и организация исследования»** дано описание методов и организации исследования. Для оценки проявления скоростной выносливости футболистов были разработаны тесты. Для определения уровня развития мышечной массы и добавления эрогенного средства, футболистам была проведена диагностика компонентного состава

тела с помощью анализатора компонентного состава тела Garmin Index S2 – данные каждого футболиста фиксировались с помощью программного обеспечения Garmin Connect (вес, ИМТ, % жира, масса мышц, костная масса, % воды в организме), которые были внесены в таблицу.

Для определения скоростной выносливости футболистов были использованы тесты, разработанные на основе предварительных исследований, которые объективно демонстрируют взаимосвязь между тестовой нагрузкой и дистанцией 200м. Первый разработанный тест - бег на месте с максимальной частотой 30сек с подниманием бедра до 90 градусов, второй тест - бег на месте с максимальной частотой 30сек без регламента поднимания бедра до 90 градусов и третий тест суть которого заключалась в следующем: выполнение 3-х кратного бега на месте с максимальной частотой, интервалами 7сек работы с 10сек отдыхом. Из разработанных трех тестов самый высокий коэффициент корреляции показал третий разработанный тест, полученным коэффициентом корреляции с дистанцией 200м (-0,846 и -0,877, что показывает информативность и надежность разработанного теста), который более подробно описан в главе 3.1.

Для выявления эффективных интервалов времени работы и отдыха в рамках проведения годичного исследования и внедрения в систему подготовки футболистов, нами были проведены предварительные исследования.

Для определения эффективности методики развития скоростной выносливости футболистов с использованием интервального метода тренировки организован педагогический эксперимент.

Были организованы 2 экспериментальные и 1 контрольная группы.

В двух экспериментальных группах (1ЭГ и 2ЭГ) для развития скоростной выносливости футболистов применялась разработанная нами методика интервальной тренировки. В первой экспериментальной группе (1ЭГ), помимо интервального метода использовались эргогенные средства для увеличения возможностей алактатной системы. Контрольная группа (КГ) для развития скоростной выносливости футболистов применяла общепринятую методику (увеличенный вариант игры в квадрате).

Педагогический эксперимент с применением интервального метода тренировки в годичном цикле был проведен на футбольных базах Академии Пюник, Академии Ширак и Арарат. Тестирование было организовано в специально назначенные дни с футболистами (n=90, возраст 16-22 года и n=40 возраст 13-14 лет).

Педагогическое исследование было проведено в 4 этапа с июля 2023 г. по июль 2024 г.

В исследовании приняли участие 130 футболистов: экспериментальная группа (1ЭГ) мужчин 30 футболистов, экспериментальная группа 2 (2ЭГ) мужчин 30 футболистов, контрольная группа (КГ) мужчин 30 футболистов, экспериментальная группа юношей (ЮЭГ) 20 футболистов, контрольная группа юношей (ЮКГ) 20 футболистов.

Определение показателей лактата, как индикатор вклада режима энергообеспечения. После выполнения тестовой нагрузки через 7 минут в



начале и в конце педагогического эксперимента использовался на 1 и 4 этапах тестирования. Данные о контингенте следующие: первая экспериментальная группа (1ЭГ возраст (лет)  $17,4 \pm 1,04$ , стаж тренировок (лет) -  $9,1 \pm 0,84$ ; вторая экспериментальная группа (2ЭГ) возраст (лет) -  $17,83 \pm 1,04$ , стаж тренировок (лет) -  $9,56 \pm 1,14$ ; контрольная группа (КГ) возраст (лет) -  $18,06 \pm 0,75$ , стаж тренировок (лет) -  $9,7 \pm 0,85$ ; экспериментальная группа юношей (ЮЭГ) возраст (лет) -  $13,95 \pm 0,09$ , стаж тренировок (лет) -  $6,05 \pm 0,67$ , контрольная группа юношей (ЮКГ) возраст (лет) -  $13,9 \pm 0,18$ , стаж тренировок (лет) -  $5,8 \pm 0,74$ .

**В главе III «Обоснование использования интервального метода тренировки для совершенствования скоростной выносливости футболистов (результаты предварительных исследований)»** представлены данные предварительных исследований с внедрением различных вариантов интервального метода тренировки, данные о влиянии эргогенного средства на скоростную выносливость футболистов и разработанные тесты для оценки выбранной двигательной способности.

Для выявления эффективных интервалов времени работы и отдыха в рамках проведения годичного исследования и внедрения в систему подготовки футболистов, нами были проведены предварительные исследования.

В рамках проведенного нами **первого исследования** продолжительностью 6 недель (Ширак-2, Армения) улучшение показателей при применении интервального метода по сравнению с играми в квадрате считается более эффективным, у ЭГ более высокий процент прироста показателей (4,23%), по сравнению с КГ (2,16%) и разница между группами статистически значимы на уровне тенденций ( **$p < 0,058$** ). Содержание интервальной тренировки у ЭГ (35м х8/с 1,5 минутным отдыхом). КГ - игра в квадрате  $12 \times 12$  м (формат игроков 4/2/1Н) 5х 2мин/ 30 сек отдыха.

Во **втором исследовании** продолжительностью 6 недель (БКМА-2, Армения) результаты в тесте показали, что у интервального метода есть более высокие преимущества для совершенствования скоростной выносливости футболистов. В ЭГ в 90 м с интервалом отдыха 4 минуты, 60 м - 2,5 минуты, 40 м - 1,5 минуты, 25 м - 1 минута и 10 м - 30 секунд. КГ игра в квадрате  $15 \times 15$  м (формат игроков 4/2/1Н) 3х 3мин/ 30 сек отдыха.

В **третьем исследовании**, проведенном с футболистами подростками (Ширак-11, Армения) (возраст 14 лет) продолжительностью 4 недели статистически значимых различий между применением интервального метода и игр в квадрате не наблюдались. Однако, более выраженное улучшение наблюдалось в ЭГ - прирост составил 5,4%, в то время как в КГ данный показатель увеличился лишь на 1,8%. Данные о показателях спортсменов во время тренировок, таких как частота сердечных сокращений, скорость движения и другие параметры, где продолжительность выполнения метода занимает около 12мин 30сек ( $\pm 14$ сек), пройденная дистанция около 1,8км ( $\pm 60$ м) представлены в таблице 1.

Таблица 1

## Показатели, полученные в ходе применения интервального метода

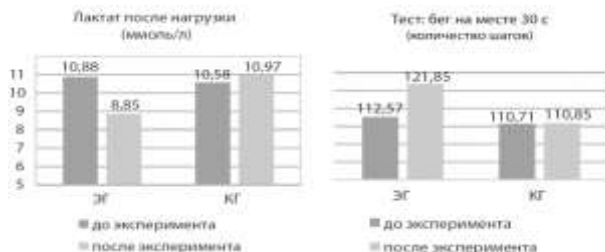
| Данные  | Темп<br>(мин/км)  | ЧСС<br>(уд/мин) | Частота шагов<br>(ш/мин) |
|---------|-------------------|-----------------|--------------------------|
| Среднее | 6 мин:21сек±7сек  | 146±8           | 152±9                    |
| Макс.   | 1мин:58сек ± 4сек | 183±6           | 234±7                    |

Стоит также отметить проведенное четвертое исследование, где применение интервального метода с увеличением дистанции прохождения с максимальной скоростью в рамках проведения исследования с командой Fagersta Sodra (Швеция). Содержание интервальной тренировки у ЭГ (70м х 5/ с 3 минным отдыхом). КГ игра в квадрате 15×15 м (формат игроков 6/5) 3х 2мин/ 30 сек отдыха. Результаты показали положительное влияние обеих методик на скоростную выносливость. Хотя статистически значимых различий между группами по тесту «7 сек / 10 сек × 3» не зафиксировано, в ЭГ наблюдалось значимое снижение концентрации лактата после нагрузки. Это может свидетельствовать об улучшении работы буферных систем и устойчивости к метаболическому ацидозу - важному фактору в футболе при интенсивной гликолитической нагрузке.

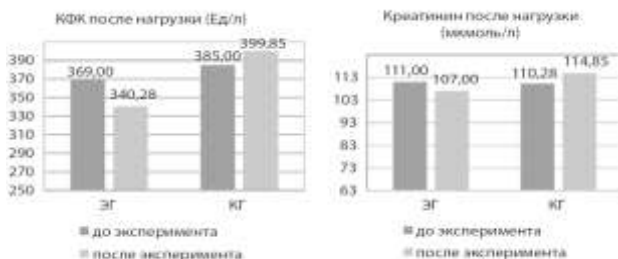
Также в рамках пятого исследования, с командой Avesta AIK (Швеция), где применяли интервальный метод начиная с увеличенной дистанцией прохождения с максимальной скоростью, с постепенным уменьшением дистанции и времени отдыха. В ЭГ в 70 м с отдыхом 3 мин, 40 м - 2,5 мин, 35 м - 2 мин, 25 м - 1,5 мин и 15 м - 1 мин. КГ игра в квадрате 20×20 м (формат игроков 6/6) 4х 2мин/ 45 сек отдыха. Полученные результаты подтвердили эффективность обоих методов в развитии скоростной выносливости. При этом в экспериментальной группе отмечен более высокий прирост данного показателя - 6,5% против 3,1% в контрольной, что сопровождается статистически значимыми различиями между группами (**p<0,05**). Также наблюдались статистически значимые различия в показателях концентрации лактата после нагрузки между группами (**p<0,05**) с средним снижением данных на 12,5% у ЭГ и 4% у КГ.

Во всех предварительных исследованиях помимо игр в квадрате КГ выполняли ускорения на разных отрезках (от 10-60м х4-х6).

В проведенных нами предварительных исследованиях с применением минимальных доз эргогенного средства (креатина моногидрата) в пересчета на мышечную массу (биоимпедансный анализ - Tanita BC 418.) продолжительностью 4 недели показали статистически значимые различия в экспериментальных группах как в тестовой нагрузке, так и в биохимических показателях (**p<0,05**) (рис. 1, 2).



**Рисунок 1. Сравнение усредненных данных теста и лактата после 28 дней приема креатина моногидрата у ЭГ и микрокристаллической целлюлозы у КГ**



**Рисунок 2. Сравнение усредненных данных креатинфосфокиназы КФК и Креатинина после 28 дней приема креатина моногидрата у ЭГ и микрокристаллической целлюлозы у КГ**

В другом исследовании, где принимали участие футболистки (возраст от 19-22 лет, стаж занятий от 5-8 лет), показано, что регулярное применение креатина моногидрата в дозировке 0,1 г/кг мышечной массы в течение 28 дней демонстрирует положительное воздействие на показатели скоростной выносливости у футболисток, где средний прирост показателей физической работоспособности в ходе теста составил 8,40%. Через 28 дней применения креатина уровень лактата у ЭГ после физической нагрузки был в среднем на 26,40% ниже. Статистический анализ показал, что приём креатина в течение 28 дней положительно влияет на уровни креатинина и КФК. После выполнения тестовой нагрузки показатели креатинина у ЭГ снизились на 3,40%, а уровень КФК - на 2,37%.

В главе IV «Влияние интервального метода тренировки на скоростную выносливость футболистов» анализируются результаты констатирующего педагогического эксперимента, позволяющего оценить особенности проявления скоростной выносливости футболистов.

Исследование с применением интервально метода тренировки в совокупности с применением эргогенного средства (1ЭГ) в подготовительном

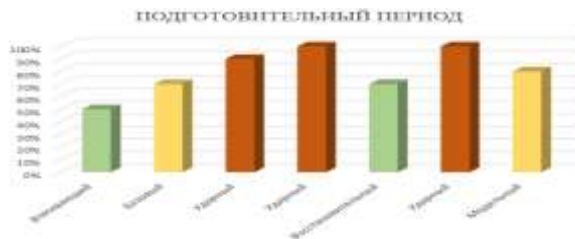
периоде (последние 4 недели) проводилось во время: общего, специально-подготовительного и соревновательного периода годичного циклов.

Подготовительный период начался с недельного втягивающего микроцикла (7 дней), который состоял из 3 тренировок (через день), которые были продолжительностью 40-60мин, акцент на аэробную выносливость. Структура тренировки – короткие передачи на дистанции 10-12м с беговыми упражнениями, ведение мяча с разными вариациями, игры в квадрате 4/2, 4/3/1Н, игры в ограниченном пространстве 35м/50м с большим количеством игроков (8/8, 9/9,10/10).

Общий-подготовительный мезоцикл состоял из 2 микроциклов в следующей последовательности: 1. Базовый (7 дней), 2. Ударный (7 дней)

Специально-подготовительный мезоцикл состоял из 4 микроциклов в следующей последовательности, где у первых 2 микроциклов (1-2 трансформация) и вторых 2 микроциклов (3-4 реализация) характер тренировочного воздействия видоизменялся ближе к соревновательному периоду: 1. Ударный (7 дней), 2. Восстановительный (7 дней) , 3. Ударный (7 дней), 4. Модельный (7 дней) (подводящий-предсоревновательный).

Для данного периода годичной подготовки характерно выполнение высоких объемов специально-подготовительных упражнений и достижение высокого уровня тренированности для дальнейшей реализации приобретенных умений и навыков во время соревнований (рис 3).



**Рисунок 3. Общая характеристика объема выполненной тренировочной деятельности в рамках проведения исследования (микроциклы)**

Объём тренировочной нагрузки данного контингента составлял 4+1 (1 день- силовая, 2 день -выносливость, 3 день -отдых, 4 день -скоростная, 5 день-предигровая тренировка, 6 день- контрольная тренировка, 7 день- отдых) тренировки в неделю, продолжительностью 70 мин за весь подготовительный период и 4 дружеские матчи (начиная с 4 недели) продолжительностью 90 мин, команды юношей 70мин.

Общая структура подготовительного периода подготовки:

1. Силовая тренировка – работа с отягощениями, далее с переходом к упражнению на стабилизацию и включение мяча с добавлением игр в квадрате и двухсторонних игр с малым количеством игроков, площадь на игрока менее 50-100 кв/м.

2. Тренировка выносливости – низкоинтенсивная тренировка, длинные пасы с переходами без остановок, направленность на освоение тактических действий линии обороны, детальное изучение положения корпуса, товарищей и т.д., двухсторонние игры с большим количеством игроков, площадь на игрока 100-200кв\м.

3. Скоростная тренировка – улучшение частоты мышечных сокращений, увеличение скорости бега на разных отрезках (от 10-60 м) акцент на линию нападения, разные вариации нападения 2\1, 3\2 и т.д., двухсторонние игры со средним количеством игроков, площадь на каждого игрока от 200+кв\м.

4. Предигровая тренировка (подготовительный период) – улучшение координационных показателей (вариации дриблинга, удары по мячу с разной силой и разными ногами).

5. Контрольная тренировка (игра) – каждый недельный цикл в виде игры, продолжительность которой может достигать 90 мин (2х45мин), с учетом поставленных тактических задач.

За весь период подготовительного периода все футболисты участвовали в 4 дружеских матчах (начиная с 4 недели подготовительного периода) и 28 тренировках.

Соревновательный период состоял из 4 мезоциклов, общей продолжительностью 4 месяца:

В соревновательном периоде микроциклы составлялись по системе 5 (тренировок) + 1 (матч), где после матча последовал день отдыха, после дня отдыха проводилась восстановительная тренировка (-6 дней до матча) и далее по программе схожей с подготовительным периодом, с акцентом на тактическую деятельность.

Второй круг после переходного периода продолжительностью 7 недель, весь подготовительный и соревновательные периоды были схожими с первый кругом.

В качестве интервального метода использовался интервал скоростных отрезков, где после каждого скоростного интервала на 25% уменьшалась как пройденная дистанция, так и время активного отдыха (рис 4).

Экспериментальные группы выполняли метод интервальной тренировки 2 круга в подготовительном и 1 круг в соревновательном периоде в день скоростной тренировки (плюс день выносливости в подготовительном периоде), тогда как экспериментальная группа юношей выполняла 1 круг.

Контрольная группа вместо интервального метода использовала игру в квадрате размеры 4х 35м/35м 4/3 и 4/4 по 6 раз в подготовительном периоде и 4 раза в соревновательном периоде по 2 мин с отдыхом 1мин между ними, где через игру команда с 4 игроками менялась с командой 3 игроками одним игроком. Контрольная группа юношей вместо интервального метода использовала маленькую игру в квадрате, размеры 3х 30м/30м 4/3 и 3/3 по 4 раза по 2 мин с отдыхом 1мин между ними, где через игру команда с 4 игроками менялась с командой 3 игроками одним игроком. Структура организации учебного процесса наглядно изображена на рисунке 4.



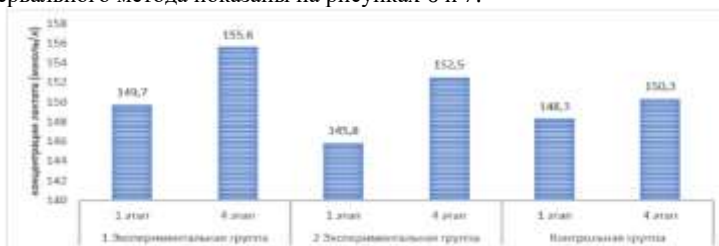
Сравнение данных теста и концентрации лактата между групп 1ЭГ, 2ЭГ и КГ были взяты из первого и четвертого этапов тестирования, после окончания годовичного цикла подготовки. Сравнение данных у юношеских групп были проведены аналогичным образом, без учета показателей концентрации лактата. Сравнение данных между 1ЭГ, 2ЭГ и КГ на 4 этапе исследования, после внедрения метода интервальной тренировки для 1ЭГ и 2ЭГ в годовичном цикле с добавлением 4 недель для 1ЭГ (последние 4 недели первого подготовительного периода) приема эргогенного средства представлены в таблице 2.

**Таблица 2**

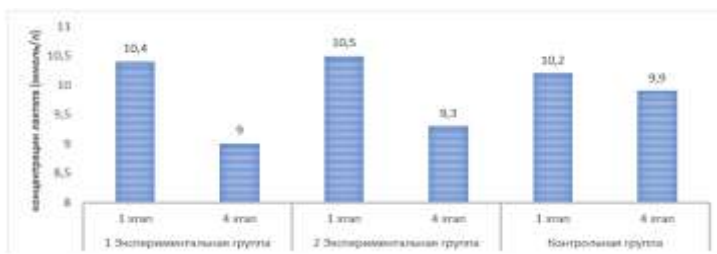
**Разница усредненных результатов после внедрения интервального метода тренировки в ЭГ (добавлением 4 недель приема эргогенного средства), 2ЭГ и КГ в годовичном цикле**

| <i>1 Экспериментальная группа 1ЭГ</i> |           |           |                           |
|---------------------------------------|-----------|-----------|---------------------------|
| Показатель                            | до        | после     | Достоверность различий, р |
|                                       | X ± σ     | X ± σ     |                           |
| Данные теста (кол. шагов)             | 149,7±6,7 | 155,6±5,6 | <0,05                     |
| Концентрация лактата                  | 10,4±1,1  | 9,0±0,6   | <0,05                     |
| <i>2 Экспериментальная группа 2ЭГ</i> |           |           |                           |
| Показатель                            | до        | после     | Достоверность различий, р |
|                                       | X ± σ     | X ± σ     |                           |
| Данные теста (кол. шагов)             | 145,8±5,7 | 152,5±5,9 | <0,05                     |
| Концентрация лактата                  | 10,5±0,7  | 9,3±0,6   | <0,05                     |
| <i>Контрольная группа КГ</i>          |           |           |                           |
| Показатель                            | до        | после     | Достоверность различий, р |
|                                       | X ± σ     | X ± σ     |                           |
| Данные теста (кол. шагов)             | 148,3±7,0 | 150,3±7,2 | <0,05                     |
| Концентрация лактата                  | 10,2±0,9  | 9,9±0,9   | <0,05                     |

Более наглядно усредненные данные теста и показатели концентрации лактата после нагрузки у 1ЭГ, 2ЭГ и КГ до и после внедрения интервального метода показаны на рисунках 6 и 7.



**Рисунок 6. Сравнительный анализ усредненных данных теста футболистов 1ЭГ, 2ЭГ и КГ на 1 и 4 этапах исследования (количество шагов в тестовом упражнении)**



**Рисунок 7. Сравнительный анализ усредненных данных концентрации лактата (ммоль/л) у футболистов 1ЭГ, 2ЭГ и КГ на 1 и 4 этапах исследования**

Полученные в ходе исследования, четвертого этапа тестирования, данные для двух независимых выборок в показателях теста и концентрации лактата сравнивались у 1ЭГ, 2ЭГ, КГ, с помощью статистического анализа по критериям (Стьюдент t) Т-тест независимых выборок и представлены в таблице 3.

**Таблица 3**  
**Статистический анализ между 1ЭГ, 2ЭГ и КГ на 4 этапе тестирования**

| Т-тест независимых выборок                 |            |                       |                 |
|--------------------------------------------|------------|-----------------------|-----------------|
| Показатели                                 | Статистика | df (степеней свободы) | p               |
| 1ЭГ-КГ 4 этап <b>Тест</b>                  | 2.618      | 58.0                  | <b>0.011*</b>   |
| 1ЭГ-КГ 4 этап <b>Концентрация лактата</b>  | -3.415     | 58.0                  | <b>0.001***</b> |
| 2ЭГ-КГ 4 этап <b>Тест</b>                  | 1,09       | 58.0                  | 0.279           |
| 2ЭГ-КГ 4 этап <b>Концентрация лактата</b>  | -2.433     | 58.0                  | <b>0.018*</b>   |
| 1ЭГ-2ЭГ 4 этап <b>Тест</b>                 | 1,72       | 58.0                  | 0.091           |
| 1ЭГ-2ЭГ 4 этап <b>Концентрация лактата</b> | -1.569     | 58.0                  | 0.122           |

**Примечание:** \* –  $P < 0,05$ ; \*\* –  $P < 0,01$ ; \*\*\* –  $P < 0,001$

Исходя из данных таблицы 3, можно сделать вывод о том, что после внедрения метода интервальной тренировки в годичном цикле в показателях теста (количество шагов) сравнение показателей у 1ЭГ (процент прироста 5,2%) и КГ (процент прироста 1,3%) показал статистически значимое различие ( $p < 0,05$ ) в отличие от данных 2ЭГ (процент прироста 4,6%) и КГ (процент прироста 1,3%) ( $p > 0,05$ ).

Таким образом, на основании результатов, полученных в ходе исследования, можно сделать заключение о влиянии интервального метода тренировки с добавлением эргогенного средства (в подготовительном периоде) на показатели скоростной выносливости футболистов.



## ВЫВОДЫ

На основе полученных данных были сформулированы следующие выводы:

1. Анализ научно-методической литературы позволил заключить, что вопросы поддержания высокого уровня энергообеспечения мышечной деятельности и *специальной физической работоспособности* (скоростной выносливости) футболистов на основе применения интервального метода тренировки и добавления эргогенного средства для футболистов является актуальной проблемой.

2. Разработаны и экспериментально обоснованы тесты, для оценки скоростной выносливости футболистов. Тест, включающий 3-х интервальный бег на месте с максимальной интенсивностью 7 секунд с отдыхом 10 секунд между каждым интервалом, является наиболее информативным для оценки скоростной выносливости футболистов поскольку учитывает специфику двигательной деятельности игроков. Надежность теста определяется высоким коэффициентом корреляции (-0,877).

3. На основе предварительных исследований было определено, что интервальный метод тренировки с уменьшением дистанции, проходимым с максимальной скоростью и уменьшением времени отдыха, является наиболее эффективным для совершенствования скоростной выносливости, о чем указывают как статистически значимые улучшения данных в тесте ( $p<0,05$ ), так и снижение концентрации лактата после нагрузки ( $p<0,05$ ), где прирост во втором исследовании составил 7,21% у ЭГ и 3,28% у КГ; также аналогичная тенденция была выявлена в пятом исследовании - 6,5% и 3,1% соответственно.

4. Результаты педагогического эксперимента свидетельствуют об эффективности разработанной методики интервальной тренировки для совершенствования скоростной выносливости футболистов.

4.1. Сравнения 1ЭГ и КГ групп показали статистические значимые различия в тесте ( $p<0,05$ ), 1ЭГ прирост показателей в тесте - в среднем 5,2 % и КГ процент прироста в тесте на 1,3%; в отличие от 2ЭГ и КГ ( $p>0,05$ ), 2ЭГ процент прироста в тесте составил 4,6%.

4.2. Выявлены статистически значимые различия в концентрации лактата после нагрузки ( $p<0,05$ ), у 1ЭГ снижение на 13,4% и 2ЭГ снижение на 11,2% в сравнении с КГ снижение на 3,2%.

5. Статистический анализ показал, что применение интервального метода тренировки в совокупности с приемом эргогенного средства (креатин моногидрат) в подготовительном периоде у 1ЭГ улучшил уровень скоростной выносливости футболистов.

5.1. Между 1ЭГ и 2ЭГ в показателях теста на 1 и 4 этапах не выявлены статистически значимые различия ( $p>0,05$ ), различия были в тесте на 2 этапе исследования ( $p<0,05$ ), что указывает на эффективность использования эргогенного средства, где в подготовительном периоде увеличился резерв алактатной системы энергообеспечения.

5.2. Прием эргогенного средства как дополнительный стимул также является эффективным и есть целесообразность добавления также в соревновательный период для наилучшего эффекта, на что указывает статистический анализ между 1ЭГ и 2ЭГ (изменения только в показателях концентрации лактата на 2-ом этапе исследования).

6. Применение интервального метода тренировки в годичном цикле для футболистов юношей показало, что процент прироста показателей скоростной выносливости составил 5,32% у ЮЭГ и 3,95% у ЮКГ, несмотря на то, что различия статистически не достоверны ( $p > 0,05$ ).

**Основные положения диссертации изложены в следующих публикациях**

1. **Хачатрян Н. Э., Тамбовцева Р. В.** Влияние минимальных доз креатинмоногидрата на биохимические показатели футболистов после выполнения тестовой нагрузки / ТиПФК. 2023. №8 55-57 с.

2. **Хачатрян Н.Э. Акопян Е.С.** Влияние высокоинтенсивной интервальной тренировки на скоростную выносливость футболистов 18-20 лет / НАУКА И СПОРТ: СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ / № S2 (Том 12), 2024 г. Казань 170-178с

3. **Хачатрян Н. Э., Тамбовцева Р. В.** Влияние креатина моногидрата на биохимические показатели и скоростную выносливость футболисток / Наука в спорте: современные проблемы. Научно-методический журнал № 3 (7) Ереван 2022, с. 130-137. DOI:10.53068/25792997-2022.3.7-130

4. **Хачатрян Н. Э.** Влияние креатина моногидрата на показатели скоростной выносливости и изменение уровня биохимических показателей у футболистов / Наука в спорте: современные проблемы. Научно-методический журнал № 1 (8) Ереван 2023, с. 155-165. DOI:10.53068/25792997-2023.1.8-155

5. **Хачатрян Н. Э.** Влияние интервального метода тренировки на скоростную выносливость футболистов / Наука в спорте: современные проблемы. Научно-методический журнал № 1 (11) Ереван 2024, с. 123-134. DOI:10.53068/25792997-2024.1.11-123

6. **Хачатрян Н. Э.** Влияние интервального метода тренировки на скоростную выносливость молодых футболистов / Ширакский государственный университет имени М. Налбандяна / Ученые записки - выпуск Б № 2 / 2024 Гюмри 546-557. DOI:10.54151/27382559-24.2pb-546

7. **Хачатрян Н. Э.** Тесты для определения скоростной выносливости футболистов / Наука в спорте: современные проблемы. Научно-методический журнал № 2 (15) Ереван 2025, с. 234-247. DOI: 10.53068/25792997-2025.2.15-234

**ԽԱՉԱՏՐՅԱՆ ՆԱՐԵԿ ԷԴՈՒԱՐԴԻ  
ՄԱՐԶՄԱՆ ԻՆՏԵՐՎԱԼԱՅԻՆ ՄԵԹՈԴԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ  
ԷՐԳՈԳԵՆ ՄԻՋՈՑԻ ԿԻՐԱՌՄԱՄԲ ՖՈՒՏԲՈԼԻՍՏՆԵՐԻ ԱՐԱԳԱՅԻՆ  
ԴԻՄԱՑԿՈՒՆՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ**

**ԱՄՓՈՓՈՒՄ**

**Արդիականությունը:** Ֆուտբոլիստների էներգետիկ և ֆունկցիոնալ համակարգերի ուսումնասիրությանը նվիրված գիտամեթոդական գրականության մեջ, փորձագետներն առանձնացնում են ալակտատային (կրեատինկինազային) էներգամատակարարման համակարգի զարգացման բարձր մակարդակը, քանի որ մրցակցային գործունեության ընթացքում ֆուտբոլիստները հաճախ աշխատում են ենթամաքսիմալ և մաքսիմալ հզորության գոտիներում և կատարում են արագացումներ, որոնք մի կողմից բերում են մկանային հյուսվածքում կրեատինֆոսֆատային էներգիայի պաշարների սպառմանը, իսկ մյուս կողմից՝ գլիկոգենի պաշարների նվազմանը (Վ.Պ. Գուբա և Ա.Վ. Լեքսակով, 2018, Մ.Ա. Գոդիկ, 2006, Մ.Դ. Կոսման, Ա.Բ. Կուլեշին, Ա.Բ. Սամոյլով, 2021; Դ. Ֆրանսսոն, Տ.Ս. Նիլսեն, Կ. Օլսոն, 2018):

Ալակտատային համակարգի վրա ազդեցության համար շատ մարզաձևերում կիրառվում է ինտերվալային մարզման մեթոդը (Մ. Բեատո, Բ. Դրաստ, Ա.Դ. Յակոնո, 2021; Լ.Վ. Բիյա, 2001), իսկ որպես լրացուցիչ էրգոգեն խթան՝ համեմատաբար անվտանգ և արդյունավետ են համարվում կրեատինը և դրա անալոգները (Ռ.Բ. Կրեյդեր, Դ.Ս. Կալման, Ջ. Անտոնիո, 2017): Ըստ Ն.Վ. Շչերբինայի (2022), Վ.Պ. Գուբայի և Ա.Վ. Լեքսակովի կարծիքների՝ քանի որ ֆուտբոլի ընթացքում ներգրավված են տարբեր էներգետիկ գործընթացներ՝ աերոբ, աերոբ-անաերոբ և անաերոբ (լակտատային և ալակտատային), անհրաժեշտ է համալիր մոտեցում՝ մարզիկների ֆիզիկական աշխատունակությունը բարձրացնելու, խաղի կամ մարզման ողջ ընթացքում բավարար էներգամատակարարում ապահովելու և ալակտատային անաերոբ էներգամատակարարման ակտիվացման համար, որը բարելավվում է բազմակի կարճատև առավելագույն լարվածությամբ աշխատանք կատարելու հնարավորությունները:

Խնդրի հնարավոր լուծումներից մեկը կարող է լինել ֆուտբոլի շարժողական գործունեությանը առավել մոտ ինտերվալային մարզման մեթոդի կիրառումը: Ինտերվալային մեթոդի ազդեցությունը ուժեղացնելու և կրեատինային պաշարի ծավալը մեծացնելու, ինչպես նաև բարձր

աշխատունակություն ապահովելու համար հնարավոր է կիրառել էրգոգեն միջոց՝ մոնոհիդրատ ձևով կրեատին:

**Հետազոտման նպատակն է՝** ուսումնասիրել մարզման ինտերվալային մեթոդի ազդեցությունը ֆուտբոլիստների արագային դիմացկունության վրա ալակտատային էներգամատակարարման համակարգի շրջանակներում էրգոգեն միջոցի կիրառմամբ, և մշակել դրա կատարելագործման մեթոդիկան:

**Գիտական նորույթը՝**

- Մշակվել և փորձարարորեն հիմնավորվել են թեստեր, որոնք նախատեսված են ֆուտբոլիստների հատուկ աշխատունակության (արագային դիմացկունություն) գնահատման համար:

- Մշակվել է ինտերվալային մարզման մեթոդիկա ֆուտբոլիստների արագային դիմացկունությունը կատարելագործելու նպատակով:

- Թեստային վարժությունների և կենսաքիմիական ցուցանիշների հիման վրա հուսալիորեն ապացուցվել է մարզման ինտերվալային մեթոդի կիրառման և էրգոգեն միջոցի ընդունման համակցված ազդեցության կապը ֆուտբոլիստների արագային դիմացկունության բարելավման հետ՝ նախապատրաստական շրջանի ընթացքում:

**Պաշտպանությանը ներկայացվող հիմնական դրույթները՝**

- մարզման ինտերվալային մեթոդը՝ որպես ֆուտբոլիստների արագային դիմացկունությունը կատարելագործելու արդյունավետ միջոցներից մեկը,

- թեստային բեռնվածություն, որը բաղկացած է առավելագույն ինտենսիվությամբ աշխատանքի 3 ինտերվալից՝ յուրաքանչյուրը 7 վայրկյան տևողությամբ և յուրաքանչյուր ինտերվալի միջև 10 վայրկյան հանգստով, ֆուտբոլիստների արագային դիմացկունությունը որոշելու նպատակով,

- ինտերվալային մարզման մեթոդիկա էրգոգեն միջոցի կիրառմամբ կատարելագործելու ֆուտբոլիստների արագային դիմացկունությունը:

**Հետազոտության տեսական նշանակությունը:**

Ընդլայնվել են պատկերացումները ֆուտբոլիստների հատուկ աշխատունակության բարելավմանը ուղղված մարզման ինտերվալային մեթոդի օգտագործումը՝ էրգոգեն միջոցի կիրառմամբ:

**Հետազոտության գործնական նշանակությունը:**

Ֆուտբոլիստների մարզման գործընթացում արագալին դիմացկունությունը կատարելագործելու նպատակով մշակվել և ներդրվել է ինտերվալային մարզման մեթոդիկա համակցված էրգոգեն միջոցի կիրառմամբ:

#### **Ատենախոսության կառուցվածքը և ծավալը:**

Աշխատանքը ներառում է բովանդակություն, ներածություն, չորս գլուխ, եզրակացություններ, գործնական առաջարկություններ, գրականության ցանկ և հավելվածներ: Աշխատանքի բովանդակությունը ներկայացված է համակարգչային տեքստի 131 էջի վրա և ընդգրկում է 47 աղյուսակներ և 42 պատկերներ: Օգտագործված գրականության ցանկը պարունակում է 254 աղբյուր:

### **NAREK EDWARD KHACHATRYAN THE EFFECT OF INTERVAL TRAINING METHOD WITH APPLICATION OF ERGOGENIC AID ON THE SPEED-ENDURANCE OF FOOTBALL PLAYERS**

Dissertation for the academic degree of Candidate of Pedagogical Sciences in specialty 13.00.02- “Methods of teaching and learning” (physical culture and sports).

The dissertation defense will take place in January 15, 2026. at 13:30 at a meeting of the specialized council 065 on pedagogy under the Supreme certifying committee operating at the State Institute of Physical Culture and Sports of Armenia.

Address: 0070, Yerevan, st. A. Manukyan 11, ASIPC, audience 203.

#### **SUMMARY**

**Relevance.** In the scientific-methodological literature dedicated to the study of football players’ energetic and functional systems, experts highlight the high level of development of the alactic (creatine kinase) energy supply system, since during competitive activity football players often operate in submaximal and maximal intensity zones and perform accelerations which, on the one hand, lead to the depletion of phosphocreatine energy reserves in the muscle tissue, and on the other hand, to the reduction of glycogen reserves (V.P. Guba & A.V. Leksakov, 2018; M.A. Godik, 2006; M.D. Kosman, A.B. Kudelin, A.B. Samoilov, 2021; D. Fransson, T.S. Nielsen, K. Olsson, 2018). To target the alactic system, the interval training method is widely used in many sports (M. Beato, B. Drust, A.D. Iacono, 2021; L.V. Billat, 2001). As an additional ergogenic aid, creatine and its analogues are considered relatively safe and effective (R.B. Kreider, D.S. Kalman, J. Antonio, 2017). According to N.V. Shcherbina (2022), as well as the opinions of V.P. Guba

and A.V. Leksakov, since various energetic processes are involved in football (aerobic, aerobic-anaerobic, and anaerobic (lactate and alactic)) a comprehensive approach is required in order to enhance athletes' physical performance, ensure sufficient energy supply throughout the game or training, and activate the alactic anaerobic energy system, which improves the ability to repeatedly perform short-term, maximal-intensity efforts.

One possible solution could be the use of the interval training method, which is closer to the motor activity of football players. To enhance the effect of the interval method, increase the volume of creatine reserves, and ensure high work capacity, an ergogenic aid can be applied in the form of creatine monohydrate.

**The aim of the Research.** The aim of the study is to investigate the effect of the interval training method with the application of an ergogenic aid on the speed-endurance of football players within the framework of the alactate energy supply system and to develop a methodology for its improvement.

**Scientific Novelty of the Research.**

- An experimentally validated test was developed to assess the football players' specific performance level (speed-endurance).
- An interval training methodology was developed to improve the football players' speed-endurance.
- Based on test exercises and biochemical indicators, a reliable relationship was established between the application of the interval training method combined with the intake of an ergogenic aid during the preparatory period and improvements in football players' speed-endurance.

**Main Provisions Submitted for Defense.**

- Interval training is an effective method for improving the football players' speed-endurance.
- A test load consisting of three work intervals at maximum intensity, each lasting 7 seconds with 10 seconds of rest between intervals, is used to determine the football players' speed-endurance.
- Interval training methodology for improving the football players' speed-endurance with the use of an ergogenic aid.

**Theoretical Significance of the Research.** The results of this study create prerequisites for a longer-term and more in-depth analysis of the impact of training on football players' motor abilities, as well as for the inclusion of a greater number of biochemical markers in order to obtain more comprehensive information about the level of athletes' physiological development.

**Practical Significance of the Research.** An interval training methodology has been developed and implemented in the training process of football players, aimed at improving speed endurance through the use of an ergogenic aid.

**Structure and Scope of the Dissertation.** The dissertation consists of an introduction, four chapters, conclusions, practical recommendations, a list of references, and is presented on 131 pages of computer text. Contains 47 tables, 42 diagrams, The list of references contains 254 sources.