

эффекта изменения скорости гашения потенциальной энергии при изменении углов между биокинематическими звеньями.

3. При повышении уровня квалификации спортивной подготовки все более четко выделяются у спортсменов кроссовиков на мотоциклах с коляской такие особенности как: специфическая структура конституции физического развития самотипа, что связано с особенностями переносимых статических напряжений и динамических усилий, обеспечивающих необходимую кинематику специфической двигательной деятельности соревновательных упражнений; переносимость статических пульсирующих нагрузок; сохранение уравновешенности эмоционального состояния к действию экстремальных и особых условий соревновательной деятельности, что характеризуется как соревновательная надежность.

**Дальнейшие исследования** будут направлены на разработку системы дистанционного автоматизированного контроля за текущим состоянием мотогонщика в кроссе на мотоциклах с коляской, которая будет основана на анализе плиометрического эффекта гашения потенциальной энергии биокинематическими звеньями при преодолении препятствий на трассе.

#### Литература

1. Самсонкин В.Н. Моделирование в самоорганизующихся системах [монография] / В.Н. Самсонкин, В.А. Друзь, Е.С. Федорович. - Донецк. Изд. Заславский А.Ю., 2010. - 104 с.
2. Александров Ю.И. Основы психологии. М. Инфра - М. 1997. 432с.
3. Пугач Я.И., Чередниченко М.А., Друзь В.А. Инновационные технологии в подготовке спортсменов технических видах спорта. Проблеми та перспективи розвитку спортивно - технічних і прикладних видів спорту та екстремальної діяльності: матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участтю. - Х., 2014, - с.18 -22.
4. Пугач Я.И., Друзь В.А., Чередниченко М.А. Влияние Согласованности действий спортсменов, специализирующихся в мотокроссе мотоциклов с боковым прицепом на спортивный результат. Молода спортивна наука України. Випуск 19, Т 1, 2015 –с196 -201
5. Трофимец Ю.И. мотокросс. /Юрий Игнатич Трофимец – М. ДОСААФ СССР 1980 – 67с.
6. Шугуров Л.М. Советский спорт: справочник /Лев Михайлович Шугуров – М ДОСААФ СССР – 1978 – с78.
7. Смоляров А.М. система отображения информации и инженерная психология. М. «Высшая школа» 1982 – 272с.
8. Ашанин В.С., Пугач Я.И. Построение семантических пространств для описания психосамотической деятельности человека в экстремальных условиях [учебное пособие]/ В.С. Ашанин, Я.И. Пугач. – Х.: ХДАФК, 2014.- 88с.
9. Ажиппо А.Ю. Онтология теории конституциональной диагностики физического развития и индивидуальных особенностей проявления биологического возраста [ монография]/ А.Ю. Ажиппо, Л.Е. Шестерова, В.А.Друзь. Т.И. Дорофеева, Я.И. Пугач, С.С. Пятисоцкая, Я.В. Жерновникова. – Харьков, 2016. – 284 с.

**Чопилко Т.**

**Национальный университет физического воспитания и спорта Украины**

**Березка С.**

**Киевский национальный экономический университет имени Вадима Гетьмана**

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕХНОЛОГИИ ИНДИВИДУАЛИЗАЦИИ СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ АРБИТРОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ В ФУТБОЛЕ

*З урахуванням вимог до суддівства на сучасному етапі розвитку футболу, для арбітрів обов'язкова регулярна цілеспрямована підготовка. Оволодіння вищою майстерністю суддівства передбачає значні витрати фізичної енергії і пов'язане з чималими труднощами. Високий рівень спеціальної фізичної підготовленості в умовах значного збільшення кількості єдиноборств, підвищення інтенсивності гри, безумовно, є найважливішим фактором, що дозволяє арбітру зберігати необхідний рівень працездатності протягом усього матчу. Ця складна задача може бути вирішена засобами індивідуалізації тренувального процесу в поєднанні з глибоким освоєнням методики суддівства і регулярною практичною діяльністю.*

**Ключові слова:** арбітр, футбол, технологія, індивідуалізація, підготовка.

**Эффективность технологии индивидуализации специальной физической подготовки арбитров высокой квалификации в футболе Чопилко Т., Березка С.** *С учетом требований к судейству на современном этапе развития футбола, для арбитров есть обязательной регулярная целенаправленная подготовка. Овладение высшим мастерством судейства предполагает значительные затраты физической энергии и связано с большими трудностями. Высокий уровень специальной физической подготовленности в условиях значительного увеличения количества единоборств, повышение интенсивности игры, безусловно, является важнейшим фактором, позволяющим арбитру сохранять необходимый уровень работоспособности в течение всего матча. Эта сложная задача может быть решена средствами индивидуализации тренировочного процесса в сочетании с глубоким освоением методики судейства и регулярной практической деятельностью.*

**Ключевые слова:** арбитр, футбол, технология, индивидуализация, подготовка.

**Chopilko T., Berezka S. Efficiency of the technology of individualization of special physical training of highly qualified arbitrators in football.** *Taking into notice the requirements of refereeing on the current football development phase, referees have mandatory regular target training. Mastering the referring skill involves significant physical energy consumption and considerable difficulties. Good special physical preparation under conditions of significant amount of combats, game intensity, is one of the most important factor, which allows referee to keep the needed level of efficiency throughout the match. This complicated task can be solved by means of individualisation of training process combined with deep mastering of refereeing methods and regular*

practices.

*The study of the functional state of football referees is an important factor in planning their training process. Hard volume and intensity exercise experiencing referees during matches and training to them at the wrong planning of the training process can not only lead to overtraining or recession level special physical preparedness, but also contribute to pathological changes in the body.*

*In this paper we were investigated features and analyzes the results of testing the level of physical fitness qualifications of football referee. We have 72 of the most qualified Ukrainian referees were tested*

Data obtained in the course of educational research confirmed our theory about the necessity of individualization process special physical training qualifications of referees, which would entail increasing the functional and motor abilities of the referees, and as a consequence of better and successful completion of the work.

**Keywords:** referee, football, technology, personalization, preparation.

**Постановка проблеми и ее связь с научными темами и задачами.** Соревновательная деятельность спортсмена в той или ином виде спорта, предъявляет конкретные профессиональные требования, степень соответствия которым определяет эффективность процесса подготовки. В связи с этим, возникает необходимость систематической подготовки к соответствующему виду профессиональной деятельности [10].

В тренировочном процессе арбитра высокой квалификации в футболе, специальная физическая подготовка, составляет 90% от общей программы физической подготовки, она направлена на развитие важнейших качеств, необходимых для эффективной соревновательной деятельности арбитра во время работы на матче [3, 11, 12, 15].

Для обеспечения высокого уровня специальной физической подготовленности арбитра в футболе, а значит, и улучшения качества арбитража, необходимо увеличить интенсивность тренировочного процесса с учетом функциональных возможностей организма арбитра, универсальных закономерностей их оптимального проявления и разработать на этой основе предельно интенсифицированные индивидуальные программы [1, 2, 14].

Для решения данной проблемы, нами была разработана комплексная программа специальной физической подготовки для арбитров высокой квалификации на годовой цикл, в которой мы использовали все возможные педагогические средства и методы.

Исследование выполнено в соответствии со Сводным планом НИР в сфере физической культуры и спорта на 2016-2020 гг. Министерства образования и науки Украины по теме 2.21 «Совершенствование системы подготовки на современном этапе развития футбола».

**Цель исследования.** Экспериментально подтвердить эффективность технологии индивидуализации специальной физической подготовки арбитров высокой квалификации в футболе.

**Материал и методы исследования.** В исследованиях приняли участие 29 арбитров (мужчин) высокой квалификации (Премьер-лига Украины, первая и вторая профессиональные футбольные лиги Украины), в возрасте 21-45 лет ( $\bar{x}=37,7 \pm 4,7$  лет).

Исследования проводились в пять этапов в период с 2012 по 2016гг., на каждом из которых были решены поставленные задачи.

На первом этапе (февраль-июнь 2012г.) – были проанализированы современные научные и методические литературные источники, проведено анкетирование арбитров и ассистентов арбитра высокой квалификации. Респондентами были 29 арбитров и 40 ассистентов арбитра высокой квалификации (Премьер-лига Украины).

В ходе второго этапа (июль-декабрь 2012г.) было проведено тестирование функциональных возможностей арбитров высокой квалификации. Решение данной экспериментальной задачи осуществлялось на базе Научно-исследовательского института Национального университета физического воспитания и спорта Украины (лаборатория теории и методики спортивной подготовки и резервных возможностей спортсменов). В исследовании приняли участие 29 арбитров (мужчин) высокой квалификации (Премьер-лига Украины, первая и вторая профессиональные футбольные лиги Украины).

На основе результатов анкетирования и тестирования функциональных возможностей арбитров, мы определили направленность используемых в дальнейшем средств и методов специальной физической подготовки.

Третий этап (2013г.) предусматривал педагогические наблюдения за двигательной деятельностью арбитров во время проведения матчей, определение взаимосвязи между двигательной активностью арбитров и количеством ошибочных решений арбитров.

Четвёртый этап (2014-2015гг.) был посвящен педагогическому тестированию уровня специальной физической подготовленности арбитров Премьер-лиги, первой и второй профессиональных футбольных лиг Украины (n=72). Была разработана методика дифференцированной оценки специальной физической подготовленности арбитров высокой квалификации.

Во время данного этапа, была разработана и внедрена в практику, экспериментальная технология построения тренировочного процесса арбитров в годичном цикле на основе индивидуализации специальной физической подготовки. Также осуществлялся текущий контроль над динамикой уровня физической подготовленности экспериментальной и контрольной групп, сбор и анализ данных, определение эффективности программы.

На пятом этапе (2016г.) проводился анализ и сравнение полученных результатов исследования, их обобщение. Результаты исследования были внедрены в процесс подготовки арбитров региональных Федераций футбола Киевской области и г. Киев

При обработке результатов исследования использовались следующие методы математической статистики – выборочный метод, описательная статистика.

Обработка данных количественных показателей функциональной подготовленности и специальных проявлений двигательных качеств осуществлялась при помощи компьютера с использованием программного пакета «Graph Pad Prism version 5.04» для Windows, («Graph Pad Software», San Diego California, США, <http://www.graphpad.com/>), а так же стандартных пакетов Statistica 6.0. (Stat Soft), MS Excel.

**Анализ последних исследований и публикаций.** Исходя из рекомендаций ФИФА и УЕФА, уровень физической подготовленности арбитров оценивается 4 раза за сезон, что позволяет руководителям комитета арбитров получать информацию об их текущем функциональном состоянии [7, 13, 14].

В связи с этим, арбитрам нужно поддерживать хороший уровень физической подготовленности на протяжении всего сезона, так как данный фактор является приоритетным, при назначении арбитра на очередной матч [1, 3, 8, 9].

Структура и содержание физической подготовленности арбитров имеет много общих признаков с физической подготовленностью футболистов, но развитие отдельных качеств имеет для арбитров более важное значение, чем для футболистов. Качества, которые являются значимыми и в большей мере определяют физическую подготовленность арбитров, это выносливость (специальная), быстрота (прежде всего скорость перемещения). Следует различать как стартовую, так и дистанционную скорость, которые взаимосвязаны между собой. В меньшей степени в двигательной деятельности арбитров проявляются такие качества, как сила, ловкость и гибкость [1, 5, 7, 14].

Можно с уверенностью сказать, что требования к физической подготовке арбитров высокой квалификации постоянно возрастает, и только затем свои позиции занимают психологическая и теоретическая подготовки [3, 6].

**Результаты исследования и их обсуждение.** Таким образом, учитывая вышеизложенное, одной из задач нашей работы было разработать комплексную программу повышения уровня основных физических качеств и функциональной подготовленности арбитров, что позволит им качественно выполнять свои функции на протяжении всего матча, от первой до последней минуты, не зависимо от того, насколько высокий уровень интенсивности и динамики самой игры. Для решения проблемы интенсификации тренировочного процесса арбитров, необходимо соблюдения при организации и управлении принципов специализации (арбитр или ассистент арбитра) и индивидуализации. Это касается всех без исключения организационно-методических вопросов процесса подготовки [5, 14].

Предлагаемая нами технология индивидуализации специальной физической подготовки арбитров высокой квалификации в футболе, включала в себя последовательные тренировочные циклы разного объема и интенсивности, с часто изменяющимися средствами подготовки, которые разрабатывались и планировались, учитывая специфику двигательной деятельности арбитров и их уровень функциональных возможностей.

Для экспериментального подтверждения эффективности разработанной технологии, мы использовали показатели, характеризующие физическую подготовленность, которые были зафиксированы с помощью официального «фитнес-теста ФИФА».

До начала педагогического эксперимента, нами были проанализированы показатели уровня специальной физической подготовленности арбитров контрольной и экспериментальной групп.

Сравнение средних показателей арбитров обеих групп показал, что уровень скоростных возможностей и скоростной выносливости, был практически одинаковым в обеих группах, поэтому статистически значимо не отличался друг от друга (рис.1).



**Рис. 1. Показатели специальной физической подготовленности арбитров контрольной и экспериментальной групп за результатами фитнес-теста ФИФА до начала педагогического эксперимента (средние показатели)**

Если говорить о соответствии усредненных показателей специальной физической подготовленности арбитров контрольной и экспериментальной групп, то они были намного, ниже от необходимого уровня. Особенно это касается показателей скоростной выносливости, где среднее количество преодоленных отрезков в контрольной группе равнялось —  $16,86 \pm 2,45$ , а в экспериментальной —  $16,27 \pm 2,28$ , что соответствует нижними модельными значениями  $\leq 17,0$ .

Проанализировав индивидуальные показатели скоростной выносливости в группах, мы выявили, что только у 7-ми с 14-ти арбитров контрольной группы, уровень данного физического качества, соответствовал средним модельным

показателям — 18,1-22 отрезков.

В экспериментальной группе, которая была сформирована с 15 арбитров, средним модельным значениям соответствовало также 7 арбитров, что еще раз подтвердило практически идентичный средний уровень скоростной выносливости в группах.

Кроме этого, ни один с испытуемых арбитров, не имел уровень скоростной выносливости соответствующий верхним модельным значениям.

Что касается усредненных показателей скоростных возможностей арбитров, то в контрольной группе он равнялся  $5,53 \pm 0,14$  сек., а в экспериментальной  $5,59 \pm 0,19$  сек., что соответствует уровню «хорошо» (5,4 – 5,59 сек.) в обеих группах.

Данные показатели еще раз подтвердили, что общий уровень скоростных возможностей арбитров во всех лигах, имеет допустимые к работе показатели, но при этом имеет место проблема низкого уровня развития данного важнейшего для арбитража физического качества у конкретных арбитров.

Проблему низкого уровня скоростных возможностей у отдельных арбитров, мы решали в процессе построения индивидуальных тренировочных планов, включая в микроциклы специальные тренировочные занятия, направленные на развитие скорости.

После завершения всех физиологических [4] и педагогических тестирований, анализа и интерпретации результатов исследований, разработки на основе полученных данных технологии индивидуализации специальной физической подготовки арбитров, начиная с декабря 2014 года, все испытуемые арбитры, на протяжении годового цикла систематически тренировались под нашим контролем.

Арбитры контрольной группы, готовились к предстоящему футбольному сезону и во время его по традиционной методике, а арбитры экспериментальной группы, использовали разработанную авторскую программу специальной физической подготовки на основе индивидуализации.

Динамику изменения уровня скоростной выносливости у арбитров участвующий в эксперименте, на протяжении всего годового цикла, можно увидеть на рисунке 2.



Рис. 2. Сравнительный анализ динамики изменения уровня скоростной выносливости арбитров контрольной и экспериментальной групп в годовом цикле подготовки, за результатами фитнес-теста ФИФА (средний показатель количества отрезков)

Итоговый средний показатель уровня скоростной выносливости арбитров экспериментальной группы составил  $23,0 \pm 4,26$  отрезка, это на 29,3% выше показателя, который был зафиксирован в этих арбитров во время исходного тестирования. Данный результат статистически подтверждает эффективность разработанной нами технологии индивидуализации специальной физической подготовки арбитров высокой квалификации.

В тоже время, повысился общий уровень скоростной выносливости и в контрольной группе арбитров, с показателя  $16,85 \pm 2,45$  отрезка до  $18,36 \pm 4,26$  отрезка, это на 8,2% выше исходного показателя. Анализируя более детально положительную динамику прироста уровня скоростной выносливости в контрольной группе арбитров, мы пришли к выводу, что данный факт связан с естественным совершенствованием данного физического качества на фоне тренировочного эффекта та соревновательной деятельности данных арбитров, и не имеет системного характера.

Если говорить о результатах тестирования скоростных возможностей испытуемых арбитров (тест 1: 6x40 м), после завершения педагогического эксперимента, то средний результат в экспериментальной группе улучшился на 2,5%, по сравнению с результатами исходного тестирования, а в контрольной группе статистически значимых изменений не произошло (рисунок 3).





Рис. 3. Сравнительный анализ динамики изменения уровня скоростных возможностей арбитров контрольной и экспериментальной групп в годичном цикле подготовки, за результатами фитнес-теста ФИФА (средний показатель групп в сек.)

**Выводы и перспективы дальнейших исследований.** Проведенная в рамках педагогического эксперимента подготовка, основывалась на результатах педагогического тестирования, по результатам которой и оценивалась эффективность индивидуализированных программ по специальной физической подготовке.

Целенаправленные регулярные занятия по экспериментальной программе подготовки, позволили арбитрам экспериментальной группы на протяжении годичного цикла повысить уровень специальной физической подготовленности до необходимого для работы на матчах самого высокого уровня в Украине.

Для более детального анализа индивидуальных изменений в уровне функциональных возможностей арбитров обеих групп, будут проведены дополнительные исследования, результаты которых будут опубликованы.

#### Литература

- 1.Абдула А. Б. Удосконалення фізичної підготовки футбольних арбітрів різної кваліфікації : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту: 24.00.01 / А. Б. Абдула ; Харківська ДАФК. – Харків, 2011. – 20 с.
- 2.Будогосский А. Д. Организационно-педагогические аспекты построения процесса профессиональной подготовки футбольных арбитров начальной категории: автореф. дис. на соиск. научн. степ. канд. пед. наук : / А. Д. Будогосский - Москва, 2008. - 26с.
- 3.Вихров К. Л. Компаньен футбольного арбитра / Вихров К. Л. Киев, Комби ЛТД. - 2006. - 150 с.
- 4.Земцова І. І. Спортивна фізіологія: навч. посібник для студентів ВНЗ / І. І. Земцова. – К.: Олімпійська літ., 2008.- 208 с.
- 5.Иорданская Ф. А. Мониторинг здоровья и функциональная подготовленность высококвалифицированных спортсменов в процессе учебно-тренировочной работы и соревновательной деятельности / Ф. А. Иорданская, М. С. Юдинцева. – М.: Сов. спорт, 2006. - 184 с.
- 6.Карпман В. Л. Тестирование в спортивной медицине / В. Л. Карпман, З. Б. Белоцерковский, И. Ф. Гудков. – М.: Физкультура и спорт, 1988, 207с.
- 7.Кузнецов Ю. Ф. Спортивное судейство в футболе в XXI веке / Ю. Ф. Кузнецов // Теория и практика физической культуры, 2000. - №7. -С. 34-38.
- 8.Кулалаев П. М. Начальная подготовка футбольных арбитров: П. Н. Кулалаев // - Волжский, 2006. - 165 с.
- 9.Спирин А. Н. Судейство: взгляд на проблему (учебно-методическое пособие для судей, инспекторов, инспекторов-квалификаторов, преподавателей учебно-тренировочных сборов судей и школ футбольных арбитров, специалистов футбола) / А. Н. Спирин, А. Д. Будогосский. Москва, - 2003. - 274 с.
10. Матвеев Л. П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов. - Киев: Олимпийская литература, 1999.- 317 с.
11. Турбин Е. А. Выбор позиции и направление перемещения арбитрами в ходе игры / Е. А. Турбин // Теория и практика футбола, 2004. - 17 с.
12. Castagna C. Training the Italian Football Referees. Coaching and Sports Science Journal 2008: 3: 6-7.
13. Di Salvo V, Gregson W, Atkinson G, Tordoff P, Drust B. Analysis of High Intensity Activity in Premier League Soccer. Int J Sports Med 2009: 30: 205-212.
14. Mallo J, Navarro E, Garcia-Aranda JM, Gilis B, Helsen W. Analysis of the Kinematical Demands Imposed on Top-Class Assistant Referees During Competitive Soccer Matches. J Strength Cond Res 2008b: 22: 235-242.
15. Weston M, Castagna C, Impellizzeri FM, Rampinini E, Abt G. Analysis of Physical Match Performance in English Premier League Soccer Referees with Particular Reference to First Half and Player Work Rates. J Sci Med Sport 2007: 10: 390-397.