УДК 796.332
ББК 75.578
DOI 10.47475/2500-0365-2023-18113

ПРИМЕНЕНИЕ ПЛИОМЕТРИЧЕСКОЙ МЕТОДИКИ ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ВЗРЫВНОЙ СИЛЫ ФУТБОЛИСТОВ 18—19 ЛЕТ НА ЭТАПЕ ВЫСШЕГО СПОРТИВНОГО МАСТЕРСТВА

К. С. Дунаев[1], А. В. Шергин[1], С. А. Ярушин[2]

[1] *Московская государственная академия физической культуры, Малаховка, Россия*
[2] *Челябинский государственный университет, Челябинск, Россия*

В статье рассматриваются вопросы совершенствования взрывной силы посредством использования специальных физических упражнений, которые сгруппированы в трех комплексах с указанием количества подходов и повторений при их выполнении, распределение физической нагрузки в часах по видам подготовки в годичном цикле тренировки, приводятся результаты тестирования по скоростно-силовой подготовке. Сделано заключение об эффективности выбранной методики, способствующей формированию у футболистов тренируемых качеств.

Ключевые слова: *футболисты, этап высшего спортивного мастерства, виды подготовки, взрывная сила, плиометрическая методика.*

Актуальность. Характерной особенностью в футболе выступает ряд технических и тактических приемов в часто меняющейся игровой обстановке, что требует от футболистов высоких показателей физической подготовленности, в частности проявления взрывной силы. Необходимо изыскание таких адаптационных резервов физической подготовленности, которые могут способствовать наиболее эффективному проявлению технических навыков в изменяющейся игровой обстановке [1; 3; 4].

Развитие взрывной силы является одним из ключевых факторов в системе тренировки футболистов. Работ, посвященных проблеме развития скоростно-силовых способностей, в частности взрывной силы футболистов на этапе высшего спортивного мастерства, недостаточно, поэтому остается открытым вопрос о наиболее целесообразном соотношении средств и методов развития этих способностей в тренировочном процессе на этапе спортивной специализации, а также о поиске новых средств и методов их развития [2].

Объект исследования — тренировочный процесс футболистов 18—19 лет на этапе высшего спортивного мастерства.

Предмет исследования — уровень развития взрывной силы футболистов 18—19 лет на этапе высшего спортивного мастерства.

Цель исследования — развитие взрывной силы футболистов 18—19 лет на этапе высшего спортивного мастерства посредством применения плиометрической методики.

Гипотеза — предполагается, что использование в тренировочном процессе футболистов 18—19 лет плиометрической методики, направленной на развитие взрывной силы позволит повысить качество специально-технической подготовленности.

Задачи исследования:

1. Изучить теоретическое и практическое состояние проблемы совершенствования взрывной силы футболистов 18—19 лет на этапе высшего спортивного мастерства.
2. Обосновать влияние использования плиометрических упражнений на совершенствование взрывной силы футболистов 18—19 лет на этапе высшего спортивного мастерства.
3. Разработать плиометрическую методику совершенствования «взрывной силы» футболистов 18—19 лет на этапе высшего спортивного мастерства и проверить ее эффективность.

Материалы и методы исследования. Методы исследования выбирались в соответствии с поставленными задачами. В работе использовались стандартные и наиболее распространенные методы исследования:

1. Анализ и обобщение данных научно-методической литературы.
2. Анкетирование.
3. Педагогические наблюдения.
4. Педагогический эксперимент.
5. Педагогическое тестирование.
6. Методы математической статистики.

Взрывная сила (скоростная или быстрая сила) — это способность развивать максималь-

но большую силу за наименьшее время (первые 0,2—0,3 с движения). Взрывная сила и технические действия определяют мощность мышц. Взрывные упражнения на предельном уровне их проявления часто называются плиометрическими или баллистическими движениями.

Взрывная сила обеспечивается:

— частотой импульсации в начале сокращения и синхронизацией импульсации различных мото-нейронов (нервная координация);
— сократительными свойствами мышц (внутримышечная координация);
— степенью гипертрофии быстро-сокращающихся мышечных волокон и др.

Взрывную силу развивают в спортивных дисциплинах, требующих резких и мощных движений. Например, метание ядра, спринтерский бег, боевые искусства, игровые виды спорта и прочие направления, где движения определяются не только силой, но и быстротой их выполнения, что, собственно, является характерной особенностью футбола.

Анкетный опрос 15 тренеров по футболу, работающих в ДСШ и СДЮШОР, свидетельствует о том, что нет единого подхода к развитию взрывной силы у футболистов на этапе высшего спортивного мастерства.

— Опрос позволил выявить, что на вопрос чем обеспечивается прыгучесть, как одно из проявлений скоростно-силовых способностей, 23 % тренеров сумели ответить верно, остальные же 77 % затруднились с ответом.
— Что касается того, какими центрально-нервными факторами и свойствами нервно-мышечного аппарата обусловлено проявление взрывной силы футболистов, 8 % опрашиваемых ответили достаточно конкретно, остальные 92 % не сумели ответить на данный вопрос.

Приводим в табл. 1 направленность отдельных технических действий на развитие исследуемых двигательных способностей. Виды подготовки в системе спортивных школ являются стандартными и различаются только соотношением часов между ними в годичном цикле тренировки для различных возрастных групп спортсменов.

В табл. 2 представлено распределение нагрузки в годичном макроцикле с учетом времени, выделяемого на совершенствование взрывной силы. В табл. 3—5 представлены комплексы упражнений, использование которых направлено на развитие и совершенствование взрывной силы у футболистов. Второй комплекс упражнений применялся в специально-подготовительном периоде подготовки (табл. 4).

Третий комплекс упражнений (по методу круговой тренировки) применялся в соревновательном периоде (табл. 5).

Таблица 1

Соотношение технических действий футболистов и проявляемых при их осуществлении скоростно-силовых способностей

Техническое действие	Способность
Передвижение	Быстрая сила
Удары по мячу ногой	Взрывная сила
Удары по мячу головой	Взрывная сила
Остановка мяча стопой	Быстрая сила
Ведение мяча	Быстрая сила
Обманные движения или финты	Быстрая сила
Отбор мяча	Взрывная сила
Вбрасывание мяча из-за боковой линии	Быстрая сила

Таблица 2

Распределение нагрузки в годичном макроцикле в разделе специальной физической подготовки с учетом времени, выделяемого на совершенствование взрывной силы

Вид подготовки	Месяцы												Всего часов
	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	
Специальная физическая подготовка	22	22	21	21	21	21	20	20	20	21	21	21	253
Совершенствование взрывной силы	9	9	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	101
Всего часов:	22	22	21	21	21	21	20	20	20	21	21	21	253

Таблица 3

Комплекс упражнений для совершенствования взрывной силы футболистов 18—19 лет в обще-подготовительном и соревновательном периодах

Упражнение	Методические указания
Выпрыгивание со скамейки с последующим прыжком вверх	9 раз × 6 подходов
Спад со скамейки с последующим выпрыгиванием	9 раз × 6 подходов
Выпрыгивания на скамейке со сменой ног	10 раз × 4 подхода
Выпрыгивания со скамейки в тур 1 об. с последующим выполнением тура в 1 об. на полу	6 раз × 5 подходов
Запрыгивание на скамейку туром в 1 об. с последующим спрыгиванием туром в 1 об.	6 раз × 5 подходов
Выпрыгивания из выпада со сменой ног	10 раз × 4 подхода
Выпрыгивание на скамейку из низкого приседа	8 раз × 4 подхода
Выпрыгивание из пистолетика с тумбы на тумбу (пр. н.)	6 раз × 4 подхода
Выпрыгивание из пистолетика с тумбы на тумбу (лев. н.)	6 раз × 4 подхода
Выпрыгивание из пистолетика с тумбы на тумбу с последующим выпрыгиванием (пр. н.)	6 раз × 4 подхода
Выпрыгивание из пистолетика с тумбы на тумбу с последующим выпрыгиванием (лев. н.)	6 раз × 4 подхода

Таблица 4

Комплекс упражнений для совершенствования взрывной силы футболистов 18—19 лет в специально-подготовительном периоде

Упражнение	Методические указания
Прыжки на скакалке на двух ногах	40 раз × 3 подхода
Прыжки на скакалке на правой ноге	40 раз × 3 подхода
Прыжки на скакалке на левой ноге	40 раз × 3 подхода
Прыжки через скакалку, сложенную в 4 раза	10 раз × 3 подхода
Скручивания с резиной	8 раз × 6 подходов
Группировка рук с резиной	6 раз × 5 подходов
Группировка ног с резиной	6 раз × 5 подходов
Махи с резиной	8 раз × 4 подхода
Группировка ног с резиной	6 раз × 5 подходов
Разгруппировка ног с резиной	6 раз × 5 подходов

Таблица 5

Комплекс упражнений для совершенствования взрывной силы футболистов 18—19 лет в соревновательном периоде (по методу круговой тренировки)

Упражнение	Методические указания
Отжимания с хлопком	20 раз × 2 подхода
Отжимания с выпрыгиванием	15 раз × 2 подхода
Отжимания с запрыгиванием на скамейку	15 раз × 3 подхода
Выбрасывание набивного мяча из приседа вверх	8 раз × 4 подхода
Метание набивного мяча в стену из за головы	8 раз × 4 подхода
Метание набивного мяча при подъеме туловища	8 раз × 4 подхода
Выбрасывание набивного мяча в пол из за головы лежа на животе	8 раз × 3 подхода
Бег по лестнице	1 мин × 6 подходов
Спринт 60 м	5 подходов

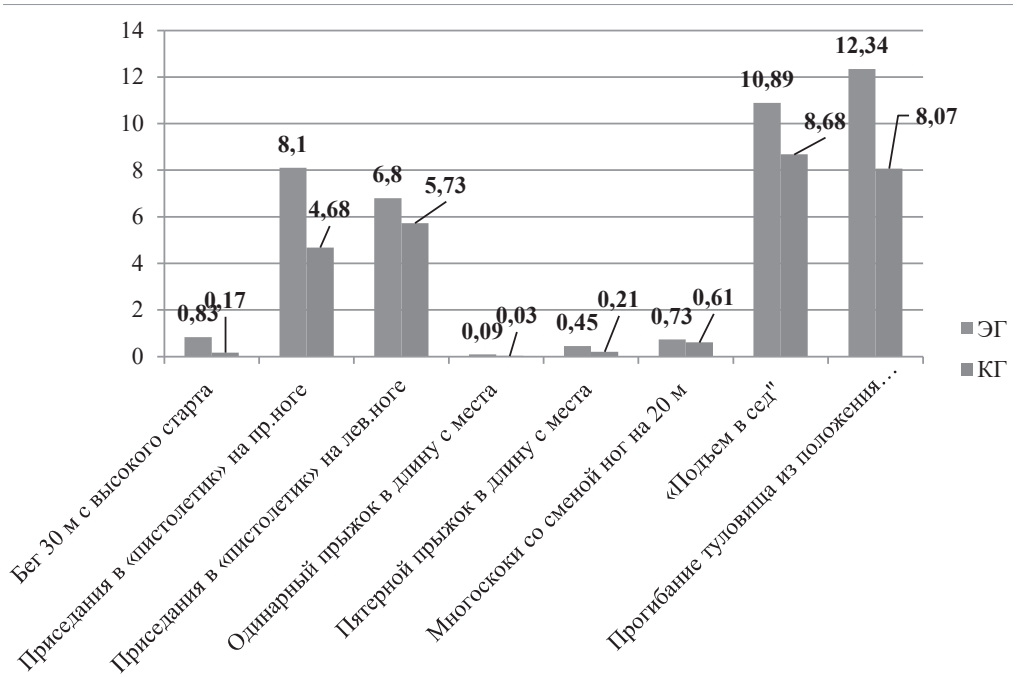
Результаты исследования и их обсуждение. В результате проведенного педагогического эксперимента были получены данные, которые представлены в табл. 6. Динамика прироста исследуемых показателей футболистов, принимающих участие в эксперименте отображена на рисунке.

Как следует из полученных результатов, наиболее значимый статистически достоверный прирост был выявлен в контрольном тестировании приседания в «пистолетик» на правой ноге, результаты в экспериментальной группе повысились на 8,1 балла, при $p < 0,05$, в контрольной

Таблица 6

Результаты тестирования скоростной и скоростно-силовой подготовленности футболистов 18—19 лет (M ± σ)

Тестирования	Экспериментальная группа (n = 20)			Контрольная группа (n = 20)		
	До эксперимента	После эксперимента	p	До эксперимента	После эксперимента	p
Бег 30 м с высокого старта (с)	5,41±0,02	4,58±0,04	p>0,05	5,43±0,06	5,26±0,07	p>0,05
Приседания в «пистолетик» (кол-во повторений за 20 сек) на пр. ноге	30,02±0,11	38,12±0,14	p<0,05	28,11±0,12	32,79±0,16	p<0,05
Приседания в «пистолетик» (кол-во повторений за 20 сек) на лев.ноге	30,05±0,08	36,85±0,11	p<0,05	27,98±0,014	33,71±0,17	p<0,05
Одинарный прыжок в длину с места (см)	1,58±0,02	1,67±0,04	p>0,05	1,56±0,04	1,59±0,06	p>0,05
Пятерной прыжок в длину с места (см)	7,91±0,04	8,36±0,06	p>0,05	7,86±0,08	8,07±0,11	p>0,05
Многоскоки со сменой ног на 20 м (с)	4,49±0,02	5,22±0,04	p>0,05	4,41±0,04	5,02±0,06	p>0,05
«Подъем в сед» (кол-во повторений за 20 с)	25,28±1,22	36,17±1,24	p<0,05	23,98±1,26	32,66±1,28	p<0,05
Прогибание туловища из положения лежа на животе (кол-во повторений за 20 с)	25,94±1,08	38,28±1,12	p<0,05	24,11±1,14	32,18±1,16	p<0,05



Динамика прироста показателей скоростной и скоростно-силовой подготовленности футболистов 18-19 лет

группе показатели возросли на 4,68 балла, при $p < 0,05$.

В контрольном тестировании приседания в «пистолетик» на левой ноге результаты в экспериментальной группе повысились на 6.8 балла, при $p < 0,05$, в контрольной группе данные показатели возросли на 5.73 балла, при $p < 0,05$.

В контрольном тестировании «Подъем в сед» результаты в экспериментальной группе возросли на 10,89 балла, при $p < 0,05$. В контрольной группе показатели увеличились на 8,68 балла, при $p < 0,05$;

В контрольном тестировании прогибание туловища из положения лежа на животе в экспериментальной группе показатели увеличились на

12,34 балла, при $p < 0,05$, в контрольной группе — на 8,07 балла, при $p < 0,05$.

Заключение. Изучение теоретического и практического состояния проблемы совершенствования взрывной силы футболистов 18—19 лет на этапе высшего спортивного мастерства позволило выявить преобладающий дефицит научно-методического обеспечения скоростно-силового аспекта рассматриваемого этапа подготовки, в частности отсутствие методики использования плиометрических упражнений в годичном подготовительном цикле спортсменов данного возраста.

Полученные данные свидетельствуют об эффективности предложенной методики. Это подтверждается положительной динамикой статистически достоверного прироста показателей взрывной силы в экспериментальной группе (на 73,6 %) по сравнению с контрольной (13,7 %).

Список литературы

1. Абрамов, Е. Е. Дифференцированный подход к построению тренировочных нагрузок футболистов учебно-тренировочных групп : дис. … канд. пед. наук / Е. Е. Абрамов. — Малаховка, 2006. — 132 с.

2. Беккер, С. И. Структура специальной подготовленности и развитие физических качеств квалифицированных футболистов / С. И. Беккер // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. — 2004. — № 6. — С. 17—23.

3. Портнов, Ю. М. Теоретические и научно-методические основы подготовки квалифицированных спортсменов в игровых видах спорта: автореф. дис. … д-ра пед. наук / Ю. М. Портнов. — М., 1989. — 51 с.

4. Тюленьков, С. Ю. Теоретические и методические аспекты управления высококвалифицированных футболистов : автореф. дис. ... д-hf пед. наук / С. Ю. Тюленьков. — М., 1996. — 54 с.

5. Федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта футбол.

Приказ Министерства спорта РФ от 27 марта 2013 г. № 147 «Об утверждении Федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта футбол». — URL: http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70291040/

Поступила в редакцию 14 января 2023 г.

Для цитирования: Дунаев, К. С. Применение плиометрической методики для совершенствования взрывной силы футболистов 18—19 лет на этапе высшего спортивного мастерства / К. С. Дунаев, С. А. Ярушин, А. В. Шергин // Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация. — 2023. — Т. 8, № 1. — С. 88—93.

Сведения об авторах

Дунаев Константин Степанович — доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой теория и методика физической культуры и спорта, Московская государственная академия физической культуры, г.п. Малаховка, Россия. **E-mail:** d89169357453@yandex.ru

Ярушин Сергей Алексеевич — кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой физического воспитания и спорта, Челябинский государственный университет, Челябинск, Россия. **ORCID ID:** 0000-0001-5213-5298. **Author ID:** 490095. **E-mail:** yarushinsa@gmail.com

Шергин Александр Валентинович — доцент, доцент кафедры теории и методики футбола и хоккея, Московская государственная академия физической культуры, г.п. Малаховка, Россия. **E-mail:** Shurasherg@rambler.ru

PHYSICAL CULTURE. SPORT. TOURISM. MOTOR RECREATION
2023, vol. 8, no. 1, pp. 88—93.

The use of biometric techniques to improve the explosive power of football players aged 18—19 at the stage of higher sportsmanship

Dunaev K.S.[1], Shergin A.V.[2], Yarushin S.A.[3]

[1] Moscow State Academy of Physical Education, Malakhovka, Russia. d89169357453@yandex.ru
[2] Moscow State Academy of Physical Education, Malakhovka, Russia. Shurasherg@rambler.ru
[3] Chelyabinsk State University, Chelyabinsk, Russia. yarushinsa@gmail.com

The article discusses the issues of improving explosive power through the use of special physical exercises, which are grouped in three complexes with an indication of the number of approaches and repetitions during their performance, the distribution of physical activity in hours by type of training in the annual training cycle, the results of testing on speed and strength training are given. The conclusion is made about the effectiveness of the chosen technique, which contributes to the formation of the trained qualities of football players.

Keywords: *football players, the stage of higher sportsmanship, types of training, explosive power, biometric technique.*

References

1. Abramov E.E. *Differencirovanniy podhod k postroeniu trenirovochnyh nagruzok futbolistov uchebno-trenirovochnyh grupp* [Differentiated approach to the construction of training loads of football players of training groups]. Thesis. Malakhovka, 2006. 132 p. (In Russ.).

2. Becker S.I. Struktura specialnoy podgotovlennosti i razvitie fizicheskih kachestv kvalificirovannyh futbolistov [Structure of special preparedness and development of physical qualities of qualified football players]. *Physical education of students of creative specialties* [Physical education of students of creative specialties], 2004, no. 6, pp. 17—23. (In Russ.).

3. Portnov Yu.M. *Teoreticheskie i nauchno-metodicheskie osnovy podgotovki kvalificirovannyh sportsmenov v igrovyh vidah sporta* [Theoretical and scientific-methodological foundations of the training of qualified athletes in game sports]. Abstract of thesis. M., 1989. 51 p. (In Russ.).

4. Tyulenkov S.Yu. *Teoreticheskie i metodicheskie aspekty upravleniy vysokokvalificirovannyh futbolistov* [Theoretical and methodological aspects of the management of highly qualified football players]. Abstract of thesis. M., 1996. — 54 p. (In Russ.).

5. *Federalniy standart sportivnoy podgotovki po vidu sporta futbol* [Federal standard of sports training in the sport of football. Order of the Ministry of Sports of the Russian Federation No. 147 dated March 27, 2013 “On approval of the Federal standard of sports training in the sport of football”].Available at: http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70291040 / (In Russ.).



Это произведение доступно по лицензии Creative Commons «Attribution-NonCommercial» («Атрибуция — Некоммерческое использование») 4.0 Всемирная — https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/