

високий рівень фізичних якостей, особливо в показниках швидкісно-силового характеру, а також витривалості, в показниках спритності та ЖЕЛ суттєвої різниці не зафіксовано.

Позитивна динаміка змін в показниках, що досліджувались, дає підстави говорити про доцільність застосування вправ та елементів кросфіту в процесі підготовки студентів до тестувань з фізичної підготовленості, а також використовувати як елемент професійно-прикладної фізичної підготовки майбутніх фахівців. Також, на нашу думку, система підготовки кросфіт може бути корисною під час занять з фізичного виховання в загальних навчальних групах, оскільки є доступною та такою, що викликає інтерес у студентів.

ВИСНОВКИ

- Запропоновані комплекси експериментальних вправ своїм змагальним характером викликали зацікавленість у студентів та позитивно вплинули як мотиваційний засіб для самовдосконалення.
- Під впливом комплексів вправ, що застосовувались в експериментальних групах, зафіксовано покращення показників рухових якостей: сила, спритність, витривалість, покращились відновлювальні процеси.

ЛІТЕРАТУРА

1. Магльований А. В. Силова підготовка студентів та школярів: навч.-метод. посіб. / В. Д. Мартин, А. В. Магльований, П. П. Ревін [та ін.] ; М-во України у справах молоді та спорту, Львів. держ. ін-т фізичної культури. - Львів : Ліга-Прес, 2005. - 108 с.
2. Магльований А.В. Гуманітарні та ресурсні проблеми національної безпеки України : монографія / Дубина М. І., Магльований А.В. [та ін.] ; Акад. наук вищої освіти України (Книга 2). - К. : Експрес-Поліграф, 2012. - 368 с. : рис., табл.
3. Соломонко А.О. Вплив занять з фізичного виховання на динаміку фізичного розвитку та підготовленості студентів Львівського кооперативного коледжу економіки і права. / А.О. Соломонко // Фізичне виховання та спорт у контексті державної програми розвитку фізичної культури в Україні: досвід, проблеми, перспективи: зб. наук. праць за матеріалами I Всеукраїнської наук.-практ. конференції 4-5 грудня 2014 р. – Житомир: ЖДУ ім. І.Франка, 2014. – С. 241-244
4. Соломонко А.О. Застосування тренажерів у навчальному процесі з фізичного виховання. / А.О. Соломонко // Молода спортивна наука України: зб. наук. праць з галузі фізичного виховання, спорту і здоров'я людини. Вип. 19 : у 4-х т. – Л. : ЛДУФК, 2015. – Т. 2. – С. 275 – 281
5. Brussel, M.(2008). Physical fitness and training in chronic childhood conditions./ Marco van Brussel // Utrecht University Repository (Dissertation)
6. <http://justfitnes.ru/krossfit-dlya-nachinayushhix-bazovye-uprazhneniya/>
7. Mahlovanyy A.V. Features of lipoperoxide exchange at maximal physical loads. / AV. Mahlovanyy, OB. Kunynets, VP Khomyshyn // 7-th Lviv-Lublin conference of Experimental and Clinical Biochemistry Abstract book. Lviv, Ukraine – LNMU. 2013. P.101.
8. Naydenova, Darina (2014) "Food behavior, anthropometric indicators, physical activity and physical abilities of young men and women with normal weight, underweight and overweight."/ Naydenova, Darina // Doctoral thesis, Medical University - Varna.
9. Penney, Dawn . "No change in a new era?" The impact of the Education Reform Act (1988) on the provision of physical education and sport in state schools./ Penney, Dawn // University of Southampton, Department of Physical Education, Doctoral Thesis. – 1994. - 483pp.
10. Swinton, Paul Alan. "A biomechanical investigation of contemporary powerlifting training practices and their potential application to athletic development."/ Swinton, Paul Alan // The Open Access Institutional Repository at Robert Gordon University. – 2013. – 275pp.
11. Zatsiorsky, V.M. Kinetics of human motion. Champaign, / Zatsiorsky, V.M // II: Human Kinetics. – 2002 – 145 pp.
12. Hedblom, Christina "The Body is Made to Move" : Gym and Fitness Culture in Sweden / Hedblom, Christina // Stockholm studies in social anthropology. Doctoral thesis, monograph. – 2009.-258pp.
13. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Кроссфит>

Степанюк В. В.

Национальный университет пищевых технологий Украины

ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ЮНЫХ ФУТБОЛИСТОВ

На данном этапе развития изменяются функциональные основы всех физиологических систем организма юных футболистов. Возрастные морфофункциональные перестройки не могут изменяться с такой же быстротой, с какой изменяется структура и характер тренировочных и соревновательных нагрузок. Несоответствие во времени между этими процессами может приводить к возникновению функционального перенапряжения, изменению уровня здоровья. Рассмотрены особенности развития двигательных качеств юных футболистов на разных этапах многолетнего совершенствования. Подтверждено, что в тренировке юных футболистов необходимо учитывать чувствительные периоды развития тех или иных сторон функциональной подготовленности.

Ключевые слова: футбол, юноши, развитие, физическая подготовка, двигательные качества.

Степанюк В.В. Особливості фізичної підготовленості юних футболістів

На даному етапі розвитку змінюються функціональні основи всіх фізіологічних систем організму юних футболістів. Вікові морфофункціональні перебудови не можуть змінюватися з такою ж швидкістю, з якою змінюється

структура і характер тренувальних і змагальних навантажень. Невідповідність у часі між цими процесами може призводити до виникнення функціонального перенапруження, зміни рівня здоров'я. Розглянуто особливості розвитку рухових якостей юних футболістів на різних етапах багаторічного удосконалення. Підтверджено, що в тренуванні юних футболістів необхідно враховувати чутливі періоди розвитку тих чи інших сторін функціональної підготовленості.

Ключові слова: футбол, юнаки, розвиток, фізична підготовка, рухові якості.

V. Stepanyuc. Features of physical readiness of young football players.

At this stage of development change functional basis of all physiological systems of the body of young football players. Age-related morphological and functional adjustment can not be changed with the same speed with which changes the structure and nature of the training and competitive pressures. Time inconsistency between these processes can lead to functional overstrain, change the level of health. The features of the development of motor qualities of young players at different stages of long-term improvement. It was confirmed that in the training of young players must be considered sensitive periods of development of those or other parties of functional readiness.

Key words: football, boys, development, physical fitness, motor quality.

Постановка проблеми.

Учебно-тренувальний процес в футболі повинен преследувати індивідуальні цілі для кожного гравця і разом з тим в ньому повинні відпрацьовуватися колективні дії.

Багато фахівців відзначають [10, 21, 22], що давно назрела пора переглянути традиційні погляди на тренувальний процес, коли всім гравцям давалися однакові за обсягом і інтенсивністю навантаження. В підготовці юних футболістів повинні бути максимально враховані і використані індивідуальні можливості кожного гравця, необхідно забезпечувати формування якостей, притаманних його ігровому амплуа при урахуванні можливості взаємозамінюваності гравців [7, 19].

Дослідженню різних сторін спеціальної фізичної підготовленості футболістів присвячено ряд робіт [4, 13, 14].

Однак аналіз науково-методическої літератури і досвіду роботи в дитячо-юнацькому футболі [1, 2] дозволяє констатувати, що в сучасній методології фізичної підготовки юних футболістів існує ряд питань, які представляються важливими, однак розроблені недостатньо глибоко.

Дослідження проводилося в рамках теми 2.3 "Науково-методическі основи удосконалення системи підготовки спортсменів в футболі з урахуванням особливостей змагальної діяльності" Сводного плану НІР в області фізическої культури і спорту Міністерства по справам сім'ї, молодіжні і спорту на 2011-2015 гг. (номер державної реєстрації 0111U001722).

Ціль дослідження – проаналізувати особливості фізическої підготовленості юних футболістів.

Методи дослідження: системний аналіз; педагогічне спостереження; метод порівнянь і сопоставлень.

Результати дослідження і їх обговорення.

Гра в футбол, як відзначається в літературі [12], пред'являє високі вимоги до організму спортсмена, його фізическої підготовленості. Складні умови гри, різнонаправлений характер ігрових дій, напруженість змагальної боротьби визначають фізическі особливості діяльності футболістів. Від фізического стану футболіста, його рівня підготовленості в значній мірі залежать результати його ігрових дій.

Динаміка розвитку спортивно-значимих якостей у юних футболістів (7-18 років) має гетерохронний характер, обумовлюваний перш за все загальнобіологічними закономірностями вікового розвитку. Разом з тим заняття футболом надають специфічне вплив на розвиток рухових здібностей в залежності від віку [5, 17].

У дітей в момент початку занять футболом основними факторами в структурі розглянутих показників є: 1) зв'язок фізическої і технічної підготовленості (30,5%); 2) фізическе розвиток (17%); 3) орієнтовна основа рухової дії (6,2%) [21].

Вельми помітна динаміка факторів, визначаючих і обмежуючих спортивне майстерство футболістів, виявлена А.П. Золотаревим [7].

Встановлено, що рівень спортивного майстерства юних футболістів в віці 8-9 років залежить, в першу чергу, від таких показників, як маса тіла, фізическа працездатність, максимальна швидкість бігу. Час складної рухової реакції, рівень швидко-силових якостей і ступінь комплексного проявлення швидкості, ловкості і техніки володіння м'ячем в специфічних складнокоординаційних завданнях. При цьому кількісні параметри змагальної діяльності на 43,7% залежать від антропометрических характеристик і функціонального стану організму юних спортсменів ($r=0,683$; $P<0,05$), а якісні – на 52,1% обумовлені рівнем координаційних здібностей і швидко-силових якостей ($r=0,722$; $p < 0,001$).

В віці 10-11 років зрост спортивного майстерства юних футболістів обумовлено переважно рівнем швидких і швидко-силових якостей, а також показниками різносторонності техніки і тактики гри ($r=0,763$; $p < 0,05$). Комплекс даних показників впливає на 58,2% параметрів змагальної діяльності.

Для 12-13-річних футболістів в плані зрост спортивного майстерства переважне значення мають показники фізическої працездатності, комплексного проявлення швидкості, ловкості і техніки в специфічних складнокоординаційних рухових діях, змагальних обсягів техніки і тактики. Кількісні параметри змагальної діяльності обумовлені цими показниками на 53,0% ($r=0,728$; $p < 0,05$), якісні

на 26,7 ($r=0,753$; $p < 0,01$).

Особенностью характеристики спортивного мастерства футболистов данного возраста является среди доминантных показателей подготовленности антропометрических характеристик.

Уровень спортивного мастерства футболистов 14-15 лет преимущественно обусловлен следующими показателями: масса тела, скоростно-силовые качества, соревновательный и тренировочный объем разносторонности техники, соревновательная разносторонность тактики игры. Последняя, как и в предыдущих возрастных группах, имеет обратную взаимосвязь с общим объемом ТТД. Значительно возрастает влияние комплексного проявления быстроты, ловкости и техники владения мячом в сложнокоординационных двигательных действиях. Названные факторы на 59,0% обуславливают количественные параметры соревновательной деятельности и на 57,5% качественные ($r=0,749$; $p < 0,05$).

Спортивное мастерство футболистов 16-17 лет преимущественно обуславливают такие факторы, как длина тела, физическая работоспособность, комплексное проявление быстроты, ловкости и техники в специфических сложнокоординационных действиях, соревновательные объемы разносторонности техники и тактики. При этом количественные параметры соревновательной деятельности обуславливаются факторами на 49,4% ($r= 0,730$; $p < 0,05$), качественные на 30,8% ($r=0,555$; $p < 0,05$).

Наметившаяся в предыдущей возрастной группе тенденция к количественному расширению комплекса доминантных признаков в структуре соревновательной деятельности у футболистов 16-17 лет характеризуется стабилизацией показателей.

Физическая работоспособность обуславливает спортивное мастерство юных футболистов на всех этапах многолетней подготовки, за исключением периода с 10 до 11 лет. Уровень психомоторных процессов, измеряемый в лабораторных условиях, как таковой оказывает влияние на спортивное мастерство только на начальном этапе подготовки. В дальнейшем этот фактор трансформируется в комплекс показателей, связанных со специфическими для футбола проявлениями сложнокоординационных двигательных действий. Характерно, что последний является доминантным для уровня подготовленности спортсменов всех возрастных групп, исключая период с 10 до 11 лет, где данный фактор вошел в число ведущих [6].

Возрастные изменения работоспособности и ее конкретные характеристики в различные периоды онтогенеза являются дискуссионным вопросом физиологии мышечной деятельности. Весьма распространенным является мнение, что параллельно с возрастом и ростом соматических показателей идет прогрессивное увеличение работоспособности. Это не всегда отражает реально происходящие изменения функциональных возможностей организма, поскольку рост и развитие не всегда идут параллельно: периоды снижения темпов роста являются, как правило, периодами увеличения функциональных возможностей организма.

А.А. Кузьмин [8] показывает, что в возрасте 13 лет показатели PWC_{170} и МПК возрастают на фоне значительного снижения ростовых процессов. Периоды снижения темпов роста являются периодами увеличения функциональных возможностей организма и, наоборот, интенсификация ростовых процессов в возрасте 14 лет приводит к изменениям характеристик физической работоспособности и общей выносливости организма – происходит снижение показателей PWC_{170} ($p < 0,05$).

Таким образом, в возрасте 14 лет аэробный процесс у юных футболистов находился в регрессивной фазе, когда ухудшается уровень физического состояния, падает эффективность кислородно-транспортной функции сердца и снижается адаптивный резерв энергетики. Это позволяет считать возрастной период 14 лет критическим в ходе онтогенетического развития мальчиков-футболистов. Опасность заключается и в том, что действие отрицательных экзогенных факторов в подобные «критические» периоды может вызвать своеобразную сенсibilизацию организма на последующих этапах онтогенеза, когда организм становится менее устойчив к неблагоприятным факторам и более подвержен простудным, инфекционным и психосоматическим заболеваниям. Зная онтогенетические закономерности роста и развития, можно своевременно прогнозировать периоды минимальной устойчивости организма к физическим нагрузкам, что важно само по себе с целью предупреждения явлений дезадаптации и роста спортивных результатов.

В 15 лет наблюдался вновь заметный прирост показателей PWC_{170} ($p < 0,05$) и МПК ($p < 0,01$) на фоне снижения темпов прироста соматических показателей. Следовательно, на данном этапе онтогенеза в процессе регулярных занятий футболом у мальчиков на этапе углубленной тренировки увеличивается аэробная производительность организма, расширяются функциональные возможности кардио-респираторной системы по развитию общей выносливости и работоспособности организма. Столь возросший уровень физических способностей призван обеспечить более высокую надежность и результативность на игровом поле в возрасте 15 лет [8].

В зависимости от функционального состояния центральной нервной системы, адаптации к тренировочной и соревновательной деятельности, может иметь существенно различную эффективность и физиологическую емкость [1]. Поэтому ряд авторов свойство нервной системы рассматривают в качестве лимитирующих факторов в игровой деятельности, определяющих функциональную подготовленность спортсменов – игроков [7, 9].

При изучении [3], у юных футболистов возрастной динамики показателей простой зрительно-моторной реакции (ПЗМР) в процессе тренировочных макроциклов было выявлено, что наиболее высокие значения времени реакции набрались у юных футболистов в возрастной группе 10-11 лет, и составило $280,1 \pm 20,7$ мс. Наименьшие показатели времени ПЗМР были выявлены весной в возрастной группе 14-15 лет $176,3 \pm 1,2$ мс, т.е с увеличением возраста и тренированности наблюдалось сокращение времени реакции. Это указывает на развитие качеств быстроты, возрастание уровня сенсорной коррекции в ходе учебно-тренировочных занятий. Основное ускорение развития быстроты приходилось на возраст 12 лет (табл. 1). Эти периоды следует рассматривать как наиболее благоприятные для развития качеств быстроты в условиях занятий футболом.

В возрасте 14-15 лет возрастало число юных футболистов с количеством точных реакций (до 40,0%) и снижался

контингент с количеством реакций запаздывания (до 23,0%). При этом повышения числа точных реакций и снижение числа реакций запаздывания указывает на оптимизацию баланса нервных процессов у юных футболистов с возрастом и ростом тренированности [3].

Формирование дыхательной системы у юных футболистов также происходит неравномерно. Так жизненная емкость легких (ЖЕЛ) в большей мере увеличилась в 12 лет, на что повлияло значительное повышение тренировочных нагрузок, относительно предыдущих лет. Произошло урежение частоты дыхания (ЧД), которое осуществлялось постепенно, однако наиболее значимое сокращение произошло в возрасте с 10 до 11 лет ($p < 0,05$).

Таблица 1

Динамика показателей времени латентных периодов простой зрительно-моторной реакции у юных футболистов 10-15 лет ($\bar{X} \pm m$)

Показатель	Возраст, лет				
	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15
Латентное время ПЗМР, мс	280,1±2,7	257,2±2,2	231,1±2,1	202,3±0,5	176,3±1,2
Темпы прироста ($\pm \%$)		-8,2	-10,1	-12,5	-12,9

Исследования показали, что количество времени на задержку дыхания взаимосвязано с ЖЕЛ. Так же, как и ЖЕЛ, время задержки дыхания на выходе увеличилось равномерно, и достоверные изменения, по сравнению с исходными данными, произошли лишь в возрасте 11 лет.

У высококвалифицированных футболистов ЖЕЛ составляет в среднем 5-5,5 л. В состоянии покоя частота дыхания понижена до 7-10 циклов в 1 мин., что является важным показателем развития выносливости. Минутный объем дыхания в состоянии покоя у футболистов в начале сезона 5-10 л·мин⁻¹, а в состоянии спортивной формы 4-8 л·мин⁻¹. Такие изменения свидетельствуют о нарастании экономичности обменных процессов.

Достаточно высоким является показатель максимальной вентиляции легких (МВЛ), который изменяется в различные периоды спортивного сезона: в январе он в среднем составляет 120,6 л·мин⁻¹, в июле – 140,3 л·мин⁻¹ (колебания в диапазоне 110-165), а в ноябре – 134,5 л·мин⁻¹. Во время игры частота и глубина дыхания тесно связаны с изменениями мощности и характера работы. Неожиданные рывки могут либо учащать дыхание, либо вызывать его задержку. В среднем частота дыхания колеблется в диапазоне 30-60 вдохов за минуту. Глубина дыхания во время игры порядка ¼ жизненной емкости легких. Ударные движения футболистов наиболее эффективно выполняются синхронно с выдохом. Минутный объем дыхания в процессе игры держится примерно на уровне 100-150 л в 1 мин [18].

Изменения дыхательной функции зависят от уровня функциональной подготовленности спортсмена. После тренировочных и соревновательных нагрузок, у недостаточно подготовленных футболистов, величина МВЛ снижается на 10-30 л и ЖЕЛ уменьшается на 150-300 мл. В то же время у хорошо подготовленных игроков такого падения МВЛ не наблюдается, а ЖЕЛ увеличивается на 200-300 мл [16].

Весьма важно в тренировке юных футболистов учитывать чувствительные периоды развития тех или иных сторон функциональной подготовленности, когда происходит наиболее интенсивное их развитие. Многочисленные исследования, посвященные изучению возрастных изменений двигательных качеств юных футболистов, в качестве чувствительных периодов для развития силы юных футболистов показали, что в одних случаях выделяется возраст 13-15 лет, в других – 14-16 лет.

Чувствительные периоды для скоростно-силовых качеств юных футболистов определяются в довольно широких границах, согласно которым наиболее благоприятным для их целенаправленного развития может считаться, как возраст 10-16 лет, так и более узкий диапазон – 13-14 лет [13, 20]. Для быстроты юных футболистов, в качестве чувствительных, специалистами отмечаются: возраст от 7 до 12 лет, от 14 до 15 лет, а также от 15 до 16 лет. В других случаях выделяют возраст от 12 до 15 лет. Происходит это в силу известных закономерностей многокомпонентности быстроты, как двигательного качества и особенностей его проявления в футболе [6].

Достаточно широкий возрастной диапазон, с наиболее благоприятными предпосылками для развития, специалистами выделяется для выносливости. Так, по данным А.П.Лаптева и А.А.Сучилина [16] чувствительным для выносливости следует считать возраст 12-15 лет. В других случаях выделяется возраст 10-16, 16-17 и 17-18 лет. Именно на этот возраст у юных футболистов, по данным В.Г.Макаренко [10], приходится 36% всего прироста уровня общей и специальной выносливости за период подготовки в ДЮСШ.

В качестве чувствительного для целенаправленного развития гибкости при занятиях футболом выделяется возраст от 7 до 11 лет. Под воздействием тренировки, ловкость развивается наиболее эффективно в возрасте 8-9 лет, то есть при низком ее уровне. В возрасте 15 лет показатели ухудшаются и устанавливаются на уровне ниже наивысшего [19].

Как показывают результаты исследования возрастных особенностей двигательной деятельности юных футболистов, в 9-12 лет у них происходит значительное улучшение координации движений. В возрасте 13-15 лет на основе значительно возросших функциональных возможностей ЦНС создаются благоприятные предпосылки для совершенствования двигательных способностей, которые в этот период развиваются наиболее бурно.

В качестве чувствительных периодов для развития ловкости у юных футболистов в одних случаях указывается возраст 10-12 лет, а в других 13-14 лет. Известно, что для большинства показателей ловкости наиболее продуктивным возрастным периодом для целенаправленного развития считается возраст с 11 до 12-13 лет.

Футболисты более высокой квалификации выполняют в играх, судя по ЧСС, более высокий объем физической нагрузки. Было установлено, что средняя величина потребления кислорода за игру у футболистов разной квалификации неодинакова: у перворазрядников она колеблется в пределах от 2,8 до 3,11 л·мин⁻¹, а у футболистов команд мастеров – от 3,3 до 4,4 л·мин⁻¹. Величины энерготрат за 90 минут игры соответственно равны 1260-1510 и 1490-1980 ккал. Столь

высокие величины энергозатрат футболистов во время игры возможны при многократном увеличении работы сердечно-сосудистой и дыхательной системы организма по сравнению с деятельностью этих систем в состоянии покоя.

Величина МПК/вес у мастеров спорта и у перворазрядников соответственно равны 63,5 и 59,0 мл·мин⁻¹·кг⁻¹. В играх перворазрядников энергетические характеристики значительно ниже: энергозатраты за игры находятся в пределах 1260-1510 ккал, а потребление кислорода достигает 63-735 от МПК. В играх футболистов ЧСС колеблется в довольно широком диапазоне от 130 до 200 уд·мин⁻¹. При этом средняя ЧСС у футболистов команд мастеров составляет 170-175 уд·мин⁻¹, а у перворазрядников – 160-165 уд·мин⁻¹. [8].

ВЫВОДЫ

Таким образом, можно констатировать, что высокий уровень функциональной подготовленности является предпосылкой высокой физической работоспособности, потенциальной способностью организма эффективно приспосабливаться к предъявляемым соревновательным и тренировочным нагрузкам.

В связи с этим остро встает проблема оптимизации всех компонентов тренировочного процесса, все более насущной становится задача адекватной функциональной подготовки игроков, способной обеспечить высокую специальную работоспособность на протяжении всего сезона.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антипов А.В. Диагностика и тренировка двигательных способностей в детско-юношеском футболе: научно-методическое пособие / А. В. Антипов, В. П. Губа, С. Ю.Тюленков. - М.: Советский спорт, 2008. - 152 с.
2. Баевский Р.М. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе / Р.М.Баевский, О.И.Кириллов, С.З.Клецкин. - М.: Наука, 1984. - 224 с.
3. Байрачный О.В. Психологические показатели в определении спортивного амплуа футболистов: дис. на соиск. учен. степ. канд. наук по физическому воспитанию и спорту: спец. 24.00.01 «Олимпийский и профессиональный спорт» / О.В.Байрачный. - Киев: НУФВСУ, 2009. - 196 с.
4. Беленко И. С. Влияние занятий спортом на функциональное состояние нервной и дыхательной систем юных футболистов 10-15 лет разных соматотипов: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. биол. наук : спец. 03.03.01 „Физиология” / И. С. Беленко. — Майкоп, 2010. — 21 с.
5. Годик М. А. Физическая подготовка футболистов / М. А. Годик. — М.: Человек, 2009. — 272 с.
6. Драндронов Г.Л. Взаимосвязь развития двигательных качеств и умений с учетом типологических особенностей юных футболистов / Г.Л.Драндронов // Теория и практика физической культуры. 1988. - №8. - 30-31 с.
7. Золотарев А. П. Подготовка спортивного резерва в футболе : монография / А. П. Золотарев. - Краснодар: Изд.-во Администрации Краснодарского края, 1996. - 77 с.
8. Кузьмин А. А. Влияние спортивных физических нагрузок на морфофункциональное развитие и регуляторно-адаптивные возможности юных футболистов и баскетболистов : автореф. дис. на соискание учен. степени канд. биол. наук : спец. 03.03.01 „Физиология” / А. А. Кузьмин. — Майкоп, 2011. - 21 с.
9. Лисенчук Г. А. Управление подготовкой футболистов: монография / Г.А. Лисенчук. — Киев: Олимпийская литература, 2003. — 271 с.
10. Макаренко В. Г. Управление физической подготовленностью юных футболистов на основе модельных характеристик : автореф. дис. на соискание учен. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.04 „Теория и методика физического воспитания и спортивной тренировки” / В. Г.Макаренко. - М., 1982. - 23 с.
11. Монаков Г. В. Подготовка футболистов. Теория и практика / Г. В. Монаков. - [2-е изд.]. - М.: Советский спорт, 2007. - 288 с.
12. Селуянов В. Н. Футбол: проблемы физической и технической подготовки / В. Н. Селуянов, К. С. Сарсания, В. А. Заборов. – Долгопрудный: Издательский дом «ИНТЕЛЛЕКТИК», 2012. – 160 с.
13. Сонькин В.Д. Возрастная динамика физических возможностей школьников (биоэнергетический аспект) / В.Д.Сонькин, В.В.Зайцева //Теор. и практика физ. культуры. – 1990. - №9. – 26-32 с.
14. Солодков А.С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная / А.С.Солодков, Е.Б.Сологуб // Учебник для высших учебных заведений физической культуры. – М., 2005. – 527 с.
15. Шаханова А.В. Влияние различных двигательных режимов на онтогенетическое развитие мальчиков / А.В. Шаханова // Валеология. – 2001. - №2. – 56-66 с.
16. Юный футболист: учебн. пособ. /под. общ. ред. А.П.Лаптева, А.А.Сучилина. – М.: Физкультура и спорт, 1983. – 255 с.
17. Bangsbo J. Soccer system and strategies/ J.Bangsbo/ J.Bangsbo.- Human Kinetic, 2000. -144 p.
18. Bangsbo J. The physiology of soccer – with special reference to intense intermittent exercise / J. Bangsbo. – Copenhagen: Ho+Shtorm, 1993 – 155 p.
19. Bangsbo J. Soccer system and strategies/ J.Bangsbo.- Human Kinetic, 2000. -144 p.
20. Chmura J. Bioenergetyka wysiiku piikarza podczas meczu/ J.Chmura. – Sport Wyczynowy. 1997. -11-12.-p.17-23.
21. Horta L. Prediction factors of athletic performance in elite Portuguese soccer players / L.Horta, L. Cunha, C.Rio.- Soience a Sports, 2000. – 6. – P. 334-335.
22. Tumility D. Protocols for the physiological assessment of male and female soccer players // D.Tumility.- Physiol. Testing for EliteAthletes. – 2000. -11. – P. 356-362.