

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ФИЗИЧЕСКОЙ
КУЛЬТУРЫ, СПОРТА И ТУРИЗМА»

На правах рукописи

МАСРИ МОХАМАД ДЕБ

**МОДЕЛЬ КРУГЛОГОДИЧНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ
ФУТБОЛИСТОВ 17-18 ЛЕТ НА ОСНОВЕ БЛОКОВОГО
ПЛАНИРОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК**

Специальность 5.8.5. – Теория и методика спорта

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание учёной степени кандидата педагогических наук

Научный руководитель:
кандидат биологических наук,
доцент Лавриченко В.В.
Научный консультант:
доктор педагогических наук,
профессор Золотарев А.П.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1 ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА СПЕЦИАЛЬНУЮ ФИЗИЧЕСКУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ФУТБОЛИСТОВ.....	17
1.1 Структура соревновательной деятельности современных футболистов.....	17
1.2 Закономерности адаптации организма спортсменов к тренировочным нагрузкам.....	22
1.3 Методические подходы к развитию двигательных способностей и построению модели физической подготовки футболистов.....	27
1.4 Специализированность средств физической подготовки футболистов.....	34
Резюме по первой главе	40
ГЛАВА 2 МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	42
2.1 Методы исследования.....	42
2.2 Организация исследования.....	45
2.3 Характеристика обследуемых спортсменов.....	47
ГЛАВА 3 ДИФФЕРЕНЦИРОВАНИЕ НАГРУЗОК В ПРОЦЕССЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ФУТБОЛИСТОВ-ЮНОШЕЙ.....	48
3.1 Блоковое планирование тренирующих воздействий в годовом цикле подготовки.....	48
3.2 Методическое решение распределения физических нагрузок разной направленности в мезоциклах подготовки.....	54
3.3 Нормирование физических нагрузок в годовом цикле с учётом специфичности тренирующих воздействий	57
Резюме по третьей главе.....	66

ГЛАВА 4 ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МОДЕЛИ КРУГЛОГОДИЧНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ФУТБОЛИСТОВ 17-18 ЛЕТ.....	68
4.1 Построение модели круглогодичной физической подготовки футболистов экспериментальной группы на основе систематизации физических нагрузок	71
4.2 Оценка эффективности модели физической подготовки футболистов 17-18 лет при блоковом планировании тренирующих воздействий в годичном цикле подготовки.....	81
4.2.1 Биохимический контроль срочных тренировочных эффектов физических нагрузок разной направленности.....	81
4.2.2 Педагогический контроль развития физических качеств, составляющих двигательную основу специальной физической работоспособности футболистов.....	86
Резюме по четвертой главе.....	91
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	94
ВЫВОДЫ.....	100
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	104
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	107
СПИСОК ИЛЛЮСТРАТИВНОГО МАТЕРИАЛА.....	139
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	141
Приложение А.....	142
Приложение Б.....	145

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. Развитие тех или иных способностей спортсмена должно опираться на стройную систему ориентиров (критериев подготовленности), точную постановку тренировочных задач и их преемственность в каждом тренировочном цикле. Отмечается, что физические кондиции выпускников российских спортивных школ в большинстве случаев не позволяют выдерживать конкуренцию с взрослыми профессиональными игроками, что отрицательно влияет на рост спортивного мастерства, ввиду ограниченного времени соревновательной практики (Губа В.П., 2020; Пшебыльский, В., 2006; Grandou, С., 2020 и др.). Известно, что спортсмену, находящемуся на поздних этапах многолетней подготовки, для перехода на более высокий уровень выступлений необходимо формировать двигательный потенциал, выражающийся в сбалансированной системе функционирования механизмов энергообеспечения, обуславливающих высокий уровень специальной физической работоспособности (Григорьев С.К., 2012; Hoff, J., 2005). В отличие от сформировавшегося организма взрослого квалифицированного футболиста, которому целесообразно лишь сохранение на высоком уровне достигнутых показателей соответствующих физиологических параметров в течение профессиональной карьеры, в непрерывно растущем организме юноши необходимо систематическое поступательное развитие в течение годового цикла подготовки. Поэтому, футболисты юношеского возраста, представляющие ближайший резерв для команд мастеров, нуждаются в непрерывном повышении производительности механизмов энергообеспечения, которые обеспечивают специфическую двигательную активность во время футбольного матча и обуславливают специальную физическую работоспособность (Григорьев С.К., 2012; Ермаков, В.В., 2017; I. Stoyer, 2004; F. le Gal, 2010). Это свидетельствует о необходимости пересмотра ряда принципиальных

положений организации процесса физической подготовки футболистов-юношей в годичном цикле, который должен быть основан, в первую очередь, на объективных физиологических закономерностях круглогодичном развитии качеств и способностей, определяющих специальную физическую работоспособность спортсмена. Представляется, что разработка эффективной модели круглогодичной физической подготовки, обеспечивающей поступательное развитие механизмов энергообеспечения специальной физической работоспособности футболистов-юношей, будет способствовать повышению двигательного потенциала игроков в течение годичного тренировочного цикла. Поэтому, решение задачи построения процесса физической подготовки в годичном тренировочном цикле футболистов-юношей является одной из наиболее важных и актуальных для формирования ближайшего спортивного резерва высокой квалификации.

Степень разработанности проблемы. Эксперты в стране и за рубежом активно рассматривают вопросы подготовки футбольного резерва. Специалисты (Лапшин О.Б., 2010; Лексаков А.В., 2021; M. Naugaasen, 2014 и др.) считают, что для достижения высокого спортивного мастерства в профессиональном футболе ключевой задачей является поиск талантливых спортсменов и их последующая систематическая тренировка в течение 8-10 лет. Учёные (Блинов В.А., 2019; Vompa P., 1999; Aroso J., 2004 и др.) рекомендуют сосредоточиться на применении инновационных методов на ранних этапах обучения, что способствует повышению уровня физической и технико-тактической подготовки.

В течение последних тридцати лет российскими учёными выполнялись исследовательские работы, систематизирующие возрастные особенности физической подготовки футболистов (Невмянов Н.А., 1998; Селуянов, В.Н., 2006; Максименко И.Г., 2020 и др.) на различных этапах подготовки. Всё больше появляется отечественных и зарубежных исследований, касающихся построения годичного тренировочного цикла юных спортсменов на основе блоковой, блочно-модульной технологий (Григорьев С.К., 2014; Ермаков

В.В., 2017; Issurin V., 2008; Breil, F.A., 2010; Malo J., 2014; Lyakh V., 2016; Pliauga V., 2018; Evans, J.W., 2019; Mølmen K.S., 2019; Mujika, I., 2019). Контроль тренировочной и соревновательной деятельности футболистов стал вниманием Алабина В.Г. (2015); Годика М.А. (2010); Impellizzeri, F.M. (2008); Legerlotz, K. (2016) и др.

Проблемная ситуация заключается в том, что, традиционное построение годичного тренировочного цикла, применяемое в юношеском футболе, не обеспечивает высокий уровень специальной физической работоспособности в течение всего годичного цикла подготовки, поскольку направлено на приобретение, поддержания и утраты спортивной формы. Это определяет неравномерную динамику физического состояния, поскольку отсутствуют организационно-педагогические условия для поступательного повышения производительности отдельных механизмов энергообеспечения специальной физической работоспособности, достигая высоких показателей функционирования.

Вероятно, что построение годичного цикла спортивной тренировки, основанного на закономерностях развития спортивной формы, должно быть свойственно тем этапам многолетней спортивной подготовки, где качество спортивной подготовленности определяется спортивным результатом. На предшествующих же этапах целевой установкой является обеспечение достижения высокого уровня физической подготовленности, которая через определенный промежуток спортивного онтогенеза начинает выступать в качестве определителя спортивной формы и спортивных результатов. В данном случае развитие спортивной формы и уровня физической подготовленности выступают как признаки единства и борьбы противоположностей. При ныне используемой стратегии построения системы спортивной подготовки, физическая ее часть, представляющая собой стратегически важный компонент спортивного успеха, воспринимается как рядовой компонент, что стратегически не верно. Именно стратегически не верно, так как большое количество результатов динамики и методики

физической подготовки спортсменов-футболистов не приводят к резкому возрастанию результативности отечественного футбола. Кроме того, спортивная форма, как состояние, характеризующее наивысшую готовность к достижению спортивного результата и оптимальный уровень физической подготовленности, может быть обеспечена в менее протяженных отрезках времени, чем сам физический «фундамент». Поэтому задаче достижения высокого уровня физической подготовленности на этапах, предшествующих периодам реализации возможностей в спортивный результат, должно уделяться больше внимания и обеспечиваться за счет более протяженного во времени периода его формирования.

Несмотря на большое количество исследований, касающихся различных аспектов подготовки спортивного резерва в футболе, возрастают запросы современной практики в информации о характерных особенностях повышения производительности механизмов энергообеспечения специальной физической работоспособности футболистов, способах целенаправленного круглогодичного развития отдельных физических способностей, определяющих уровень специальной физической работоспособности, адекватных способах контроля педагогических и биохимических показателей, свидетельствующих об эффективности тренировочного процесса, обеспечивающего регулярное применение разнонаправленных тренирующих воздействий и обеспечение необходимого восстановления соответствующих функций, что и обуславливает направление диссертационного исследования.

Таким образом, в области теории и методики футбола возникло противоречие между требованиями, предъявляемыми к физическим кондициям игроков, являющихся ближайшим резервом профессиональных команд, и отсутствием разработанных способов построения годичного цикла спортивной тренировки, опирающегося на закономерности круглогодичного развития физических качеств, обеспечивающего высокий уровень специальной физической работоспособности футболистов.

Выявленное противоречие позволило сформулировать **проблему** научного исследования, которая заключается в обосновании модели физической подготовки, включающей систему круглогодичных физических нагрузок, обеспечивающих поступательное повышение производительности отдельных механизмов энергообеспечения специальной физической работоспособности футболистов юношеского возраста.

Выход из проблемной ситуации лежит в плоскости такого построения годового цикла подготовки, который обеспечивает распределение физических нагрузок различной направленности в течение всего годового тренировочного цикла, планомерно и возрастающим образом приводящего к достижению максимально возможного уровня специальной физической работоспособности футболистов юношеского возраста. Решение поставленной задачи возможно путем блокового применения физических нагрузок в течение всего тренировочного годового цикла.

Объектом исследования являются особенности построения годового цикла физической подготовки футболистов, являющихся ближайшим резервом профессиональных команд.

Предметом исследования является построение модели круглогодичной физической подготовки футболистов 17-18 лет, приводящее их к достижению максимально возможного уровня специальной физической работоспособности путем блокового применения физических нагрузок в течение всего годового тренировочного цикла.

Цель исследования – теоретически обосновать и экспериментально апробировать особенности построения модели круглогодичной физической подготовки футболистов 17-18 лет на основе блокового распределения нагрузок.

Гипотеза. Предполагалось, что модель круглогодичной физической подготовки футболистов 17-18 лет обеспечит эффективное развитие физической подготовленности футболистов-юношей 17-18 летнего возраста, если:

- структура годового тренировочного цикла футболистов строится на основании поэтапного повышения воздействий на функции организма, ответственные за специфическую адаптацию;
- круглогодичное применение системы физических нагрузок, оказывающих развивающее воздействие на функции организма, учитывают факторы, определяющие качественное изменение физических кондиций спортсменов-футболистов;
- обеспечивается блоковое планирование и реализация физических нагрузок различной направленности, способствующее поступательному повышению производительности отдельных механизмов энергообеспечения специальной физической работоспособности;
- обеспечивается мониторинговое сопровождение адекватности воздействий путем применения средств и методов педагогического и биохимического контроля отдельных сторон специальной физической работоспособности.

Задачи исследования.

1. Установить особенности поэтапного повышения воздействия на функции организма, лежащего в основе построения и выбора содержания годового тренировочного цикла футболистов 17-18 летнего возраста.
2. Обосновать совокупность факторов, определяющих условия для повышения физических кондиций футболистов юношеского возраста.
3. Определить возможности блокового планирования и реализации физических нагрузок на основе применения тренирующих воздействий различной направленности.
4. Выявить критерии и показатели оценки развития отдельных сторон специальной физической работоспособности и экспериментально обосновать особенности построения модели круглогодичной физической подготовки футболистов 17-18 лет на основе блокового распределения нагрузок.

Теоретическую основу исследования составляют: теория функциональных систем Анохина П.К., Судакова К.В.; закономерности

спортивной тренировки, установленные Волковым Н.И., Матвеевым Л.П., Платоновым В.Н., Бальсевичем В.К. др.; положения теоретико-методологической концепции подготовки юных спортсменов в игровых видах спорта, разработанные Железняком Ю.Д., Сучилиным А.А., Золотарёвым А.П., Лалаковым Г.С., Никитушкиным В.Г.; теоретико-методологические подходы к построению тренировки в годичном цикле с помощью блокового планирования физических нагрузок у высококвалифицированных спортсменов Верхошанского Ю.В., Иссурина В.Б., Бондарчука А.П., Вомра Р., Kiely J., Mujika I., а также юных спортсменов Годика М.А., Шамардина А.А., Шамардина А.И., Григорьева С.К., Дыгина С.В., Ермакова В.В.; теория долговременной адаптации организма к спортивным нагрузкам Вовк С.И., Харитоновой Л.Г., Горбанёвой Г.П., Пьянзина А.И., Селуянова В.Н..

Методологическими основаниями исследования являются современные представления о сущности и ведущей роли деятельности в становлении человека как организма и человека как личности; о материальности, системности и всеобщности связей явлений окружающего мира; о деятельности, как основе в личностном и спортивном развитии человека; об этапных обособленностях задач и средств развития человека в онтогенезе.

Научная новизна исследования. В работе впервые:

- обоснована структура годичного тренировочного цикла, базирующаяся на поэтапном повышении воздействий на функции организма, лежащих в основе построения и выбора содержания физической подготовленности футболистов 17-18 летнего возраста;
- выделена совокупность факторов, определяющих условия для повышения физических кондиций футболистов юношеского возраста, включающая в себя: структуру и содержание соревновательной деятельности квалифицированных футболистов, обуславливающих характер двигательной активности в матче; особенности адаптации организма к специфике футбола,

позволяющие определить основные направления физической подготовки; методические приёмы организации тренировочных воздействий, учитывающие основные правила построения физической подготовки футболистов; специфичность развивающих тренировочных воздействий, определяющих вариативность средств физической подготовки в различных циклах;

- разработаны схемы мезоциклов подготовки в рамках тренировочных блоков (развивающий и поддерживающий), обеспечивающих необходимые нагрузочные и разгрузочные фазы для кумуляции тренировочных эффектов;
- при построении годичного тренировочного цикла использован принцип приоритета, позволяющий на основе учёта количества развивающих тренировок определённой направленности (аэробной, анаэробной гликолитической, анаэробной алактатной) определять преимущественное воздействие физической нагрузки в тренировочном блоке;
- предложен оригинальный подход к дифференцировке развивающих тренирующих воздействий футболистов-юношей по специализированности, определяющих функциональное назначение тренировочных блоков (накопительный, трансформирующий, реализационный);
- определены возможности блокового планирования и реализации физических нагрузок на основе применения тренирующих воздействий различной направленности в тренировочных блоках, способствующих поэтапному повышению производительности соответствующих механизмов энергообеспечения;
- систематизированы физические нагрузки по величине, направленности и специализированности в рамках каждого тренировочного блока, что позволяет реализовать весь спектр развивающих тренирующих воздействий у футболистов-юношей;
- обоснованы педагогические и биохимические показатели, определяющие эффективность применяемых подходов и модели круглогодичной физической подготовки футболистов 17-18 лет, и на основе

оценки их корреляционных взаимосвязей установлены маркеры аэробных, анаэробно-гликолитических и анаэробно-алактатных возможностей организма, определены показатели, характеризующие двигательный потенциал спортсменов;

- сформирована эффективно действующая модель круглогодичной физической подготовки футболистов 17-18 лет, которая позволяет в течение годового цикла равномерно распределять величину физической нагрузки, регулировать интенсивность и специализированность тренирующих воздействий в тренировочных блоках, что обуславливает возможности для поэтапного повышения производительности отдельных механизмов энергообеспечения, развития физических качеств, составляющих двигательную основу специальной физической работоспособности.

Теоретическая значимость результатов исследования заключается в том, что обоснована идея дифференцирования структуры и содержания годового цикла спортивной тренировки футболистов 17-18 лет на основе качества реализации основной целевой установки данного периода подготовки, а именно на основании этапа решения задачи физической подготовки, что дополняет раздел теории спорта, касающийся построения больших циклов тренировки спортсменов вообще, и футболистов, в частности. Теория юношеского футбола дополняется научными данными о совокупности факторов, определяющих условия для повышения физических кондиций футболистов юношеского возраста, о составе и построении физической подготовки футболистов, о воздействии средств физической подготовки в различных циклах подготовки, о возможности блокового планирования и средств повышения производительности соответствующих механизмов энергообеспечения, которые уточняют возможности построения новых методик и моделей спортивной подготовки футболистов. Систематизированные блоки физических нагрузок по величине, направленности и специализированности позволяют индивидуализировано реализовать весь спектр развивающих тренирующих воздействий у

футболистов-юношей, что приводит к развитию теории индивидуализации спортивной подготовки в футболе и повышает возможности обобщения в процессе поиска закономерностей построения индивидуальных маршрутов спортивной подготовки для спортсменов других специализаций.

Практическая значимость результатов исследования заключается в следующем: сформированная модель физической подготовки футболистов 17-18 лет позволяет на круглогодичной основе поэтапно в течение годового цикла повышать уровень специальной физической работоспособности; обоснованная цикличность тренирующих воздействий на основе блокового планирования учитывает особенности формирования специфической адаптации организма к тренировочно-соревновательным нагрузкам футболистов-юношей и способствует эффективному планированию нагрузочных и разгрузочных фаз в мезо- и микроциклах; разработанная система физических нагрузок обеспечивает равномерное распределение величины тренирующих воздействий на организм футболистов, регулирование в тренировочных блоках интенсивности и специализированности тренировочных средств. Это способствует целенаправленному развитию в течение годового цикла подготовки общей и скоростной выносливости, скоростно-силовых качеств, составляющих двигательную основу специальной физической работоспособности футболистов юношеского возраста; дифференцированные развивающие тренировочные средства по специализированности воздействия на организм (общеразвивающие, обще-подготовительные, специально-развивающие, соревновательные) обеспечивают вариативность нагрузки в микроциклах, что позволяет избегать переутомления организма футболистов. Результаты, полученные по итогам исследования, могут быть практически применимы в планировании процесса физической подготовки футболистов юношеского возраста, которые составляют ближайший резерв профессиональных команд.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Отсутствие разработанных способов построения годичного цикла спортивной тренировки, опирающегося на процесс круглогодичного развития физических качеств, обеспечивающих высокий уровень специальной физической работоспособности футболистов, сдерживает развитие Российского футбола и приводит к необходимости разработки модели физической подготовки, обеспечивающей поэтапное повышение производительности отдельных механизмов энергообеспечения, развитие физических качеств, составляющих двигательную основу специальной физической работоспособности.
2. К совокупности факторов, определяющих условия для повышения физических кондиций футболистов юношеского возраста относятся: структура и содержание соревновательной деятельности квалифицированных футболистов, обуславливающих характер двигательной активности в матче; особенности адаптации организма к специфике футбола, позволяющие определить основные направления физической подготовки; методические приёмы организации тренировочных воздействий, учитывающие основные правила построения физической подготовки футболистов; специфичность развивающих тренировочных воздействий, определяющих вариативность средств физической подготовки в различных циклах.
3. Блоковое планирование и реализация физических нагрузок на основе применения тренирующих воздействий на футболистов 17-18 летнего возраста обеспечивается за счет учёта количества развивающих тренировок определённой направленности (аэробной, анаэробной гликолитической, анаэробной алактатной) и определения преимущественного воздействия физической нагрузки в тренировочном блоке. Такой подход позволяет разработать схемы мезоциклов подготовки в рамках тренировочных блоков (развивающий и поддерживающий), обеспечивающих необходимые нагрузочные и разгрузочные фазы для кумуляции тренировочных эффектов, определить функциональное назначение тренировочных блоков

(накопительный, трансформирующий, реализационный), формирующих систему круглогодичных тренирующих воздействий.

4. Модель круглогодичной физической подготовки футболистов 17-18 лет, которая характеризуется нормированием и дифференцированием физических нагрузок по величине, направленности и специализированности в тренировочных блоках, которые определяют её содержание, является эффективной, о чем свидетельствуют позитивные изменения результатов педагогического и биохимического контроля, динамика параметров специальной физической работоспособности.

Личный вклад автора заключается в определении научной проблемы; обосновании темы; выборе и применении методологии, адекватной цели исследования; самостоятельном проведении исследования; организации апробации и внедрении полученных результатов в практическую деятельность; подготовке и публикации полученных результатов исследования; подготовке текста диссертации и автореферата.

Достоверность и обоснованность полученных результатов обеспечена: теоретической основой исследования, где фундаментальные научные положения теории и методики спортивной тренировки, труды учёных раскрывают принципы блокового построения годичного цикла подготовки, обеспечивающего формирование долговременной адаптации организма к различным по величине и направленности нагрузкам; результатами настоящего исследования, которые не противоречат научным фактам и выводам, представленным в независимых источниках по проблеме исследования спортивной деятельности; апробированными методами анализа данных, которые являются адекватными поставленной цели и задачам; соблюдением логики исследования и представлением необходимого объёма данных.

Соответствие работы паспорту научной специальности. Диссертационная работа соответствует паспорту специальности 5.8.5. Теория и методика спорта в п. 2 – научное обоснование структуры и содержания

базовых компонентов спорта; в п. 11 – теоретические и прикладные аспекты кратковременной и долговременной адаптации к нагрузкам и закономерности её формирования у спортсменов; в п. 17 – содержание и направленность физической подготовки спортсменов; в п. 18 – физические качества спортсменов (силовые, скоростные, выносливость, координация, гибкость) и закономерности их развития; в п. 20 – проблемы периодизации подготовки спортсменов в микро-, мезо- и макроциклах тренировочного процесса; в п. 29 – теория и методика детско-юношеского спорта.

Апробация и внедрение результатов исследования. Основные результаты исследования доложены на научных конференциях различного уровня, включая международные (2020-2025 гг., Краснодар, Казань). По теме исследования имеется 12 публикаций, в том числе 5 статей в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК России.

На основании полученных в исследовании данных разработаны практические рекомендации и получены два акта внедрения в практику учебно-тренировочного процесса спортивных школ по футболу юга России.

Структура и объём диссертации. Диссертация представлена на 146 страницах компьютерного текста, для наглядности иллюстрирована 10 таблицами, 7 рисунками. Работа состоит из оглавления, введения, обзора научно-методической литературы, главы, описывающей методы и организацию исследования, 2-х глав с результатами исследования, заключения, списка литературы и приложений. Список использованных литературных источников включает 247 научных и научно-методических работ, из них 78 зарубежных авторов.

ГЛАВА 1 ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА СПЕЦИАЛЬНУЮ ФИЗИЧЕСКУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ФУТБОЛИСТОВ

1.1 Структура соревновательной деятельности современных футболистов

Одной из наиболее отличительных особенностей соревновательной деятельности футболистов является неравномерный и различный характер двигательной активности [238]. Во время матча футболисты используют бег с различной скоростью из различных исходных положений, лицом, спиной, боком и полубоком, с изменением направления движения по ходу, торможениями и повторный набор скорости, прыжки с одной и с двух ног, а также ходьбу во время пауз в борьбе за мяч [119]. Установлено Pearson A. [220], что соревновательная деятельность футболистов характеризуется необычайным разнообразием движений и передвижений, затратами энергии из различных источников, а также ритмичностью и аритмичностью. Во время игры футболисты используют около 420 различных типов движений, активность футболиста меняется каждые 3–5 секунд. Эксперименты показывают, что игроки находятся в состоянии мышечной гипоксии 25–30 % от общего времени матча [102]. Примечательно, что дистанция и интенсивность бега игрока во время матча сильно варьируются, начиная от бега на полной скорости до прерывистой ходьбы [161, 170]. Футбольная игра характеризуется переменчивым характером работоспособности игрока, где фазы передвижений высокой мощности приводят к накоплению лактата в мышцах, а фазы передвижений низкой мощности способствуют восстановлению за счет максимального включения аэробных процессов [72, 89, 193]. Таким образом, во время матча футболисты в разной степени задействуют как аэробные, так и анаэробные механизмы энергообеспечения [91, 216].

Публикуемые данные в различное время проведения исследований, характеризующие общее расстояние, преодолеваемое футболистом в процессе игры, значительно отличаются друг от друга. Это связывается с изменением характера футбольного матча с начала 70-80 годов прошлого века по сравнению с современным футболом. Например, согласно исследованиям D. Van Gool, D. Van Gerven, J. Boutmans [237], эта дистанция составляет 10 245 метров. Для квалифицированного датского футболиста эта дистанция составляет 10 800 метров [159]. Более того, исследования [222, 231] показывают, что для юных футболистов этот показатель достигает довольно «взрослого» уровня — 10 335 метров, что значительно превышает показатели 1970-х и 1980-х годов. Согласно более поздним исследованиям, дистанция бега профессиональных футболистов на разных позициях во время матча колеблется от 10 000 до 13 500 метров [219, 233].

A. Pearson [220] определил следующие параметры двигательной активности футболистов в матче (Таблица 1):

Таблица 1 – Параметры двигательной активности футболистов во время матча (по A. Pearson, 2007)

Вид движений	Процент в игре	Средняя скорость
Ходьба / остановки	28 %	4 км / ч
Бег трусцой	26%	8 км / ч
Бег (малая скорость)	21 %	12 км / ч
Бег (умеренная скорость)	14 %	16 км / ч
Бег (высокая скорость)	6 %	21 км / ч
Бег (спринт)	3 %	30 км / ч
Бег (спиной вперед)	2 %	-

J. Bloomfield, G.K. Jonsson, R. Polman et. al. [235] определили расстояния, пробегаемые одним футболистом за игру: с максимальной скоростью (2,2-2,4 км), субмаксимальной скоростью (7,9 км). По данным М.А. Годика [43] объём передвижений со скоростью 2,8 м/с у высококлассных футболистов составляет 28,24 мин или 4722 м, бегом со скоростью 6,4 м/с – 68,7 с или 435 м, бегом со скоростью 8,4 м/с – 144,3 с или 1207 м.

Результаты исследования показывают, что футболисты выполняют от 1000 до 1400 кратковременных движений различного типа с интервалом от 4 до 6 секунд за матч [14, 113]. Кроме того, во время матча было зафиксировано 700 различных изменений направления движения и от 30 до 40 отборов или прыжков [234].

Установлены диапазоны частоты сердечных сокращений во время матча: ниже 150 уд/мин — 8,4%; 150-165 уд/мин — 18,8%; 165-180 уд/мин — 45,6%; >180 уд/мин — 27,2% [44]. Выявлено [49, 178], что до девяноста восьми процентов энергии поступает за счет аэробных механизмов энергообеспечения, и только два процента за счет анаэробных механизмов. Исследования показали, что спортсмены высокого уровня могут пробежать около 10 километров с интенсивностью, близкой к анаэробному порогу [190, 214]. Согласно исследованиям E. Rampini, F.M. Impellizzeri, C. Castagna et. al. [197], средняя частота сердечных сокращений футболистов во время матча составляет 155-165 ударов в минуту. Как упоминалось выше, эта интенсивность соответствует диапазону частоты сердечных сокращений, обычно регистрируемому на уровне анаэробного порога [140].

С точки зрения энергообеспечения работающих мышц соревновательная деятельность футболистов характеризуется многообразным характером, при этом аэробное и анаэробное энергообеспечение постоянно чередуются [29, 176, 186]. Было определено, что фактор аэробной мощности имеет решающее значение в эффективности действий современных квалифицированных футболистов [184, 187, 189, 191]. Исключительные показатели количества передвижений максимальной мощности современных футболистов во многом зависят от аэробных возможностей организма [192, 193, 210]. Как правило, наиболее важные моменты в игре — это когда игрок движется с максимальной скоростью или силой, борясь за мяч [126, 224]. Поэтому эксперты считают, что одним из основных компонентов специальной работоспособности квалифицированных футболистов в соревновательных условиях является способность к

многократному повторению передвижений скоростно-силового характера [127, 172], где уровень анаэробной мощности организма существенно влияет на качество и успешность таких действий [186].

Педагогические наблюдения показывают, что футболисты пробегают с близкой или максимальной скоростью за матч на расстояние до 2000 метров [162]. По наблюдениям В.С. Левина [89], полузащитники могут пробежать до 2600 метров. Н.М. Люкшинов [72] подтвердил, что футболисты высокого уровня могут пробежать за матч до 3000 метров.

После многих лет международных исследований современные футболисты пробегают два-три километра с высокой интенсивностью (со скоростью более 15 км/ч), а затем следуют спринты и ускорения (со скоростью более 20 км/ч) на общую дистанцию около 600 метров [201]. Исследования показали, что высококлассные спортсмены пробегают спринт и ускоряются на 28% и 58% дольше, чем среднестатистические спортсмены соответственно. Более высокий показатель VO_{2max} (до 10%) позволяет им сохранять устойчивое преимущество при борьбе за мяч [177].

Во время матча футболист обычно совершает спринт всего за две-четыре секунды. В среднем футболист совершает такой спринт каждые 90 секунд [128]. Общая пройденная дистанция может составлять от 1% до 11% от общей дистанции, пройденной игроком за матч [99, 100, 132, 173, 204 и т. д.].

По данным С. Ю. Тюленкова [140], расстояние, пробегаемое на максимальной скорости во время матча, составляет 20–40 метров. Н.М. Люкшинов [72] показал, что «...около 80% спринтов футболистов приходится на дистанцию от 5 до 20 метров. В матче максимальная дистанция, которую пробегает квалифицированный футболист на максимальной скорости, составляет 20 метров» [Цит. по: Люкшинов Н.М., 2003, С. 325].

Некоторые авторы выявили, что передвижения максимальной мощности осуществились на дистанциях: 18 м (45%); 32 м (30%); 44 м (10%); 55 м (5%); свыше 55 м (5%) [154, 228].

Необходимо заметить, что современный футбольный матч характеризуется переменным видом спортивной деятельности, где высокоинтенсивные действия определяют успешность выступления. Установлены также определенные динамические изменения концентрации лактата в мышцах футболистов во время матча. В первой половине первого тайма наблюдалось существенно накопление молочной кислоты в работающих мышцах. В заключительный отрезок первого тайма концентрация лактата в периферической крови достигала максимума 7-9 ммоль/л⁻¹ и стабилизировалась на этом уровне. При отдыхе этот показатель снижался до 2-3 ммоль/л⁻¹. Во втором тайме уровень лактата снижался и находился в пределах 4,7-6,7 ммоль/л⁻¹ [223, 224]. Следует отметить, что показатели игровых (техничко-тактических) действий, во многом зависят от уровня функциональной подготовленности [109, 163] и скоростных способностей, что отражается в стартовой скорости и способности к бегу на длинные дистанции с высокой выносливостью и мощностью [129, 156]. По данным Вайцеховского С.М. [27] общекомандные показатели высококвалифицированных футболистов за 90-минутный матч составляют 700-900 технико-тактических действий, а в некоторых случаях даже около 1000. Другие исследования показали, что национальные сборные, участвующие в чемпионате мира, выполняют от 500 до 755 технико-тактических приемов за матч [140]. Более того, игроки на определенных позициях выполняют даже 120-140 таких приемов за матч. Эти цифры демонстрируют высокую интенсивность упражнений, которые современные футболисты могут поддерживать на протяжении всего матча. Исследования показывают, что только игроки с исключительно высоким уровнем выносливости могут выполнять такое количество технико-тактических приемов за один матч [100, 102]. Международные исследования также

показывают прямую корреляцию между уровнем выносливости футболиста и результатами его команды в национальных чемпионатах [185, 193].

На основании анализа приведенных в обзоре литературных данных необходимо заключить, что результативность соревновательной деятельности квалифицированных футболистов определяется высоким уровнем развития аэробных и анаэробных способностей футболистов, обеспечивающие эффективность передвижений без мяча и с мячом. В современном футболе высокого уровня увеличение интенсивности игровых действий является одной из основных тенденций развития игры. Способность футболистов выполнять большее количество различных действий с мячом и без мяча, чем их соперники, в течение всего игрового времени определяет их специальную физическую работоспособность, которая обуславливает успешность соревновательной деятельности. Следует подчеркнуть, что понимание тренером особенностей структуры игровой деятельности современных высококвалифицированных футболистов будет способствовать эффективному планированию и реализации процесса физической подготовки юных игроков.

1.2 Закономерности адаптации организма спортсменов к тренировочным нагрузкам

Адаптации организма спортсмена к физическим нагрузкам лежит в основе достижения и роста спортивных результатов [101, 117]. Следует отметить, что данный процесс развивается под влиянием систематических тренировочных нагрузок, что является необходимым условием повышения спортивной работоспособности [72].

Адаптация определяется общим состоянием напряжения организма при надпороговой физической нагрузке [41]. В результате подобных систематических воздействий в организме формируется новая функциональная система со специфическими механизмами [37].

Следовательно, адаптацию к физическим нагрузкам можно рассматривать как процесс кумуляции изменений в организме спортсмена за счёт постоянного использования физиологических ресурсов. В итоге этот процесс проявляется в повышении уровня специальной физической работоспособности спортсмена [34].

Результативность процесса адаптации неотделим от функциональных резервов физиологической системы человека, то есть он тесно связан с потенциальными возможностями, которые человек может реализовать, преодолевая систематические экстремальные физические нагрузки [153]. Основными резервами повышения физической подготовленности футболистов являются функциональные возможности центральной нервной системы, нервно-мышечной системы, сердечно-легочной системы, а также обменные и биоэнергетические процессы [72].

По мнению Zatsiorsky V.M. [241] «...адаптация спортсменов к увеличивающимся нагрузкам обусловлена тремя главными факторами: величиной воздействия, его спецификой и приспособляемостью организма. Согласно закону адаптации эффективная тренировка должна обеспечивать оптимальную комбинацию этих трёх главных факторов, а их совокупный эффект определяет прогресс в динамике уровня работоспособности спортсменов» [Цит. по: Zatsiorsky V.M., 1995, с.78].

По мнению В.Б. Иссурина [73], «...в процессе адаптации адаптивный ответ обычно делится на две категории: острая адаптация (или экстренная адаптация) и долговременная адаптация, также известная как кумулятивная адаптация. Первый тип адаптации - это изменение состояния системы организма, вызванное однократной физической тренировкой. В этом случае реакция системы организма представляет собой кратковременное изменение функции, которое не вызывает изменений в морфологии и функции органов и тканей, а также не может дать стабильный и достаточный ответ на внешние стимулы. Этот адаптивный механизм имеет генетическую предрасположенность и сопровождается изменениями в соответствующей

функциональной системе. Когда влияние этого фактора заканчивается, физиологическая система быстро возвращается к своему исходному функциональному уровню. Второй тип адаптации - это постепенное приобретение новых и относительно стабильных характеристик посредством длительных повторяющихся и систематических тренировок» [Цит. по: Иссурин В.Б., 2016, с. 157].

Установлено [145, 146], что ускоренный синтез белка является основой длительного состояния высокой физической работоспособности. Изменения в структуре клеточных белков приводят к повышению их функции и повышению устойчивости к физическим нагрузкам, поскольку при многократном повторном воздействии надпороговых раздражителей структурные следы фиксируются. В связи с этим, физиологические реакции организма стандартизированы и эффективны, соответствуют требованиям внешней среды [143]. Переход от первого типа недостаточной краткосрочной адаптации ко второму типу долговременной адаптации можно рассматривать как критический момент в начале процесса эффективного приспособления к стрессорам. Ограничения адаптивного развития организма тесно связаны с ограничениями формирования функциональных систем [146].

Следовательно, итеративный характер физической подготовки следует рассматривать как непрерывное развитие основных функциональных систем организма. Выраженные изменения, вызванные долговременной адаптацией, также зависят от характера этих воздействий [115]. С.К. Григорьев [48] констатируют, что «...лишь повторяющиеся воздействия неизменного в течение более или менее продолжительного времени комплекса упорядоченных во времени и пространстве элементарных факторов в состоянии сформировать в организме устойчивую систему автоматизмов и последовательных реакций на воздействие этого комплекса» [Цит. по: Григорьев С.К., 2013, с. 124].

Установлено [57, 101], что процесс адаптации интенсивно развивается на ранних этапах многолетней тренировки. Однако, с ростом

подготовленности скорость формирования долговременных адаптационных реакций значительно замедляется [37]. Как указывает Бойко В.В. [17], «...каждый раз для преодоления стабилизированного состояния организма требуется новое нарушение симметричного распределения признаков двигательной активности. Для этого необходимо включить в процесс воздействия на функциональную систему фактора, который нарушал бы симметричное распределение признаков двигательной активности. Создаваемый в системе дисбаланс становится причиной развития функциональной системы. Этот фактор приобретает права суперфактора. В спорте таким «суперфактором» является общая направленность нагрузок» [Цит. по: Бойко В.В., 2015, с. 361].

Ю.В. Верхошанский [35] определяет, что «...это запас адаптационной энергии, обеспечивающий организму возможность временного приспособления к экстремальным условиям, требующим от него предельного функционального напряжения. При исчерпании возможностей этого резерва рекомендуется планировать процесс восстановления с целью накопления организмом новых необходимых энергетических ресурсов для реализации последующей тренировочной программы» [Цит. по: Верхошанский Ю.В., 2005, с. 9].

Многие эксперты отмечают [80, 141, 152], что физическую нагрузку необходимо постепенно увеличивать в течение нескольких лет, что позволит обрести и поддерживать высокий уровень работоспособности на протяжении длительного времени спортивной карьеры [164]. Однако форсирование нагрузки может привести к адаптационному срыву [147, 166].

Процесс долговременной адаптации для разных функциональных систем может занимать различную продолжительность от нескольких часов, до 10–14 дней, 4–6 недель для разных функциональных систем [112].

Общеизвестно, что физическая подготовка осуществляется с помощью прогрессирующей системы тренировочных воздействий, где взаимодействие срочных и отставленных тренировочных эффектов

определяет её эффективность [144]. Отмечается [139, 142], что при подготовке спортсменов невозможно добиться значительного повышения уровня физической работоспособности без понимания и учёта того, в какой степени каждое применяемое движение влияет на ближний тренировочный эффект и в какой степени на него влияет сочетание различных упражнений, где достигается положительное взаимодействие нагрузок. Отрицательные взаимодействия могут не только значительно снизить тренировочный эффект, но и привести к состоянию перетренированности [40]. Стоит отметить, что понимание закономерностей восстановления после высокоинтенсивных тренировочных нагрузок может помочь в планировании чередования тренировочных нагрузок, тем самым максимизируя кумулятивный тренировочный эффект [62, 74].

Эффективное развитие долговременной адаптации связано с системным использованием нагрузки в определенные промежутки времени (микро- и мезоциклы) [77]. Учитывая гетерохронность восстановления различных функций, занятия в тренировочном микроциркуляторном русле следует чередовать так, чтобы интервал между нагрузками одного вида тренировочного воздействия был достаточным для инициации фазы суперкомпенсации доминирующей функции, а нагрузочное тренировочное воздействие других функций не оказывает отрицательного влияния на его восстановление [70].

Было показано, что самые долгосрочные изменения, возникающие в результате физической подготовки, связаны с выносливостью [74]. Однако, следовые эффекты наиболее проявляются через две недели после нагрузки, после чего они становятся менее выраженными [187, 188].

Известно [35, 117, 120], что адаптация организма к воздействию физических нагрузок имеет выраженный фазовый характер. Поэтому понимание закономерностей формирования специфических адаптационных закономерностей организма к нагрузкам и функциям физиологических систем, а также особенностей механизмов энергогенерации для конкретных

видов спортивной деятельности является необходимой основой для формулирования основных методических положений по повышению специальной физической работоспособности футболистов. Это, в свою очередь, означает, что выбор тренировочных методов и средств, при которых важным фактором будет использование нагрузок разной величины и направленности в течение заданного тренировочного цикла, будет обеспечивать неуклонное повышение уровня специальной физической работоспособности футболистов.

1.3 Методические подходы к развитию двигательных способностей и построению модели физической подготовки футболистов

Достижение высокого уровня развития двигательных способностей спортсменов не гарантируется увеличением различных показателей физической нагрузки, а связано с оптимизацией методики физической подготовки, поиском наилучшего соотношения различных тренировочных воздействий, чередованием нагрузок по направленности в различных циклах [135, 136].

В теории и методике физического воспитания достаточно подробно изучена проблема разработки средств и методов совершенствования физической подготовленности спортсменов [105, 135, 136, 138 и др.] Опыт тренировок спортсменов высокого уровня показывает, что тренировочный процесс, направленный на развитие конкретных физических качеств спортсменов, является процессом постепенным и длительным. Требуется несколько лет целенаправленной подготовки, чтобы создать необходимые основы специальной физической работоспособности, позволяющие спортсменам соревноваться на высшем уровне [67, 69, 84].

Более того, если общие принципы физической подготовки спортсменов получили достаточное обоснование в методиках тренировки, применяемых преимущественно в индивидуальных видах спорта [42, 94, 118, 130, и др.], то отечественные специалисты отмечают отсутствие глубоких экспериментальных научных исследований и фундаментальных научно-методических работ по физической подготовке спортсменов игровых видов спорта [47, 55, 58, 64, 86 и др.]. Следует отметить, что в отечественной специальной литературе отсутствуют необходимые исследования взаимосвязи отдельных элементов тренировки, нагрузки и тренировочных эффектов. Более того, рациональное использование методов и средств тренировки на различных этапах специальной спортивной подготовки является актуальной проблемой, требующей дальнейшего изучения.

Основные положения принципов спортивной тренировки базируются на биологических законах и их применение в спортивной тренировке зависит, во многом, от этапа многолетнего тренировочного цикла [10, 98, 103]. Таким образом, совершенствование физической подготовленности тесно связано с многолетней, систематической и целенаправленной тренировкой и в конечном итоге приводит к изменению функции и структуры органов и систем организма. В этом аспекте достигаемые положительные кумулятивные тренировочные эффекты приводят к формированию устойчивого состояния специальной работоспособности [12, 19].

Развитие двигательных способностей в спортивной теории и практике, предполагает применение комплекса средств, методов и режимов работы мышц, предписывающих изменение таких параметров нагрузки, как характер работы (локальный, региональный, общий), объём и интенсивность, паузы для отдыха, характер отдыха [113, 151]. В индивидуальных видах спорта не стоит проблема выбора средств и методов физической подготовки, поскольку ограничено число факторов, лимитирующих специальную физическую работоспособность. Этот вопрос наиболее актуален для требований

командных игровых видов спорта, особенно современного футбола, где множество факторов влияют на эффективность соревновательной деятельности [45, 85]. Согласно современным требованиям к физической подготовке квалифицированных футболистов, для решения задачи достижения оптимального уровня специальной физической работоспособности футболистов необходимо не только разумно распределять разнонаправленные нагрузки, но и применять наиболее эффективные методы и средства [68, 90, 104].

В последнее время развитие методов и методик физической подготовки футболистов было направлено на повышение объёма и интенсивности тренировок [175, 202, 203, 230 и др.]. Методы интервальной тренировки широко применяется в подготовке высококвалифицированных футболистов и связан с избирательным регулированием пауз для отдыха между повторениями [185, 223, 232 и др.]. Показано, что современные футболисты во время игры выполняют как ходьбу, так и спринты [125, 158]. Учитывая, что тренировки с умеренной нагрузкой могут негативно влиять на спортивные результаты, эксперты отмечают, что одновременное развитие всех физических качеств футболиста является сложной задачей [124]. В исследованиях представлено [38, 91, 183], что аэробные возможности увеличиваются через два-три месяца целенаправленных тренировок. Однако, через десять-двенадцать недель показатели максимального потребления кислорода выходят на плато [37]. Поэтому при планировании физической подготовки рекомендуется использовать мезоциклы продолжительностью от четырёх до десяти недель [50]. Если цель занятия состоит в увеличении скорости бега до анаэробного порога, может быть достаточно трёх-четырёх недель интенсивной тренировочной программы. Для поддержания этого уровня производительности также требуются одна-две недели поддерживающих тренировок в том же направлении [111, 182]. В то же время многие специалисты пришли к выводу [170, 173, 177, 191], что без систематического применения развивающих нагрузок определённой

направленности невозможно сколь угодно длительное время поддерживать состояние высокой двигательной формы. При комбинировании развивающих и поддерживающих нагрузок приоритет следует отдавать развивающим воздействиям [20]. Длительное отсутствие развивающих воздействий может привести к снижению уровня физической подготовки в определённых областях [11, 180].

Исследования показали [50, 60], что благодаря учёту эффектов взаимодействия разнонаправленных физических нагрузок физическая подготовленность может быть существенно улучшена при рациональных затратах времени. На сегодняшний день в большом объеме международной научно-методической литературы изучается эффективность игровых методов тренировки, проводимых в замкнутых пространствах, в улучшении аэробных и анаэробных возможностей футболистов. Подтверждены значительные эффекты таких тренировочных программ [173, 210, 219 и др.]. В то же время следует отметить, что не рекомендуется заменять неспецифическую тренировку специфической тренировкой с мячом, поскольку это не позволяет комплексно решить проблему развития и совершенствования физической подготовленности футболистов [206]. Поэтому процесс физической подготовки футболистов предполагает разумное сочетание как направленности нагрузок, так и специализированности тренировочных воздействий.

Широко применяемая в ходе разнообразных исследований и изучении важных аспектов педагогической деятельности модель [53, 93, 157, 168 и др.] используется для анализа и воспроизведения педагогического объекта или процесса в новых условиях. Модель представляет собой искусственно созданный объект (схема, конструкция, знаковая форма, формула), который отображает и воспроизводит в упрощённом виде структуру, свойства, взаимосвязи и отношения элементов изучаемого объекта, явления или процесса [71, 76]. Модель замещает оригинал в определённом отношении и даёт информацию о нём через исследование и соответствующие правила

перехода «модель-объект». В нашем случае формируется модель как конструкция. [71]. Модель представляет собой специально конструируемый в исследовательских целях объект или процесс, несущий определённую информационно-исследовательскую нагрузку, воспроизводящий педагогическую реальность. Модель «извлекает систему отношений, исключает несущественное, представляет в доступной форме для восприятия и осмысливания» [116], таким образом, модель рассматривает не всю систему, а только её важную часть, составляющую предмет изучения. При этом она не только воспроизводит педагогическую реальность и не только адаптирует ее в новых условиях, но и выполняет исследовательскую нагрузку. В этой связи В.И. Писаренко [116] подчеркивает, что «...моделирование – один из самых популярных и широко используемых инструментов исследования и научного поиска. Междисциплинарный характер моделирования придает самому процессу моделирования новые грани, открывая в нем все новые и новые аспекты». Педагогическое моделирование определяется как процесс построения модели, необходимой для обоснования адаптации педагогического явления или педагогических конструктов к особенностям изменений различных систем и системных образований [46, 53, 165].

Следует подчеркнуть, что фактом, подчеркивающимся многими авторами, ошибочно является подмена терминами «модель» и «моделирование» других понятий. В частности С.М. Окулов и О.В. Сизихина [114] подчеркивают отождествление моделирования с терминами методика, технология, приемы обучения, алгоритм, система, концепция. Поэтому суть и особенности построения модели должны быть объяснены, чем и определяется потребность появления данного фрагмента диссертации.

В нашем случае излишне рассматривать всю совокупность разнообразных педагогических моделей. Следует определить классификационный вид модели и следовать ее характеристике, тем более

что они в полной мере и достаточно полно описаны в исследовании Писаренко В.И. [116].

Исходя из реализуемых научных задач и особенностей изучаемого педагогического явления, а именно распределения развивающих тренирующих воздействий в годичном цикле подготовки футболистов 17-18 лет по принципу приоритета, при котором из всего спектра нагрузок выделяется преимущественное воздействие, предполагаемая к использованию модель образовательно-развивающей системы формирует представление о порядке планирования и последовательности применения блоков физической подготовки спортсменов [78, 81], что определяет одновременно ее структурно-сущностные и функциональные компоненты. При этом структурны компоненты определяют связи внутри педагогической системы, а функциональные компоненты позволяют увидеть непосредственные процессы, реализуемые внутри рассматриваемой части педагогической системы. Эти составляющие модели подтверждаются в теоретических исследованиях Писаренко В.И [116], который подчеркивает, что «Структурная модель педагогического объекта представляет собой совокупность элементов или компонентов, необходимых для существования и функционирования данного объекта или явления, и показывает связи между элементами или компонентами» [Цит. по: Писаренко В.И., 2024, с. 72].

Педагогическая модель отражает двусторонность образовательного процесса, активность как педагога, так и обучаемого [5, 96, 115] и структурно объединяет в себе различные компоненты. Исходя из этого участниками педагогического процесса реализуемой в рассматриваемой модели является тренер или тренерский состав, как организаторы педагогического процесса и футболисты 17-18, выступающие как непосредственные исполнители педагогического процесса и педагогических задач. Функциональное взаимодействие участников реализации модели обеспечивается за счет

построения процесса физической подготовки [5, 18, 22, 155], то есть именно этот процесс является собой сущностную составляющую модели.

На первом этапе моделирования педагогического процесса выступают объект моделирования и связанная с ним цель моделирования. В нашем случае объектом моделирования является годичный цикл процесса физической подготовки футболистов 17-18, которая является составной частью общего процесса их спортивной подготовки. Целевой установкой формулируемой модели является определение структуры построения годичного цикла подготовки футболистов 17-18 на основании закономерностей развития уровня физической работоспособности спортсменов. При этом модель определяет характеристики и направления оптимизации процесса физической подготовки, и направлена на достижение максимально возможного уровня физической работоспособности, представляющего собой основание для достижения в будущем высоких спортивных результатов, а в качестве генеральной линии тренировки выступает развитие механизмов энергообеспечения, ответственных за адаптацию к разнонаправленным нагрузкам.

В качестве принципов построения модели выступают [24, 53, 96, 155, 165 и др.]:

1) Единство общей и специальной подготовки, при котором общая подготовка создаёт функциональную базу в организме спортсменов, а специальная – обеспечивает развитие тех физических качеств, которые способствуют реализации спортивных способностей и результативности в избранном виде спорта.

2) Непрерывность тренировочного процесса физической подготовки спортсменов в системе круглогодичных занятий и обеспечение суммаций следовых процессов в организме на фоне предыдущих и последующих занятий.

3) Волнообразное изменение тренировочных нагрузок и блоковое планирование тренировочных воздействий в годичном цикле подготовки.

4) Принцип индивидуализации и дифференциации тренировочного воздействия с учётом особенностей, возможностей и наличествующего уровня.

5) При разработке функциональных компонентов модели физической подготовки распределение развивающих тренирующих воздействий в годичном цикле происходило по принципу приоритета, при котором из всего спектра нагрузок выделяется преимущественное воздействие.

Ключевыми функциональными компонентами планирования и последовательности построения физической подготовки спортсменов являются блоковое планирование и реализация физических нагрузок различной направленности (аэробной, анаэробной гликолитической, анаэробной алактатной) в тренировочных блоках, обеспечивающих поступательное повышение производительности отдельных механизмов энергообеспечения специальной физической работоспособности и связи между ними.

Составной функциональной частью модели круглогодичной физической подготовки футболистов 17-18 лет является мониторинговый компонент, обеспечивающий мониторинг физического состояния и эмпирический материал для принятия управленческих решений для коррекции педагогического воздействия.

1.4 Специализированность средств физической подготовки футболистов

В спортивной подготовке футболистов все специализированность тренировочных средств определяется степенью сходства физических упражнений с соревновательными [51, 66, 79]. К специализированным средствам как правило относятся игровые упражнения, или их элементы

вариации и движения, по форме близкие к соревновательным и демонстрируемым возможностям. Классификация специализированных и неспециализированных средств тренировки определяется проблемой физического перенапряжения во время тренировки и эффективностью переноса двигательных навыков [19].

В тренировке высококвалифицированных спортсменов А.П. Бондарчук [19] предложил дифференцировать тренировочные занятия на несколько типов, а именно «...общеразминочные, специально разминочные, проектно-развивающие и соревновательные. Общая разминочная тренировка не повторяет соревновательные движения или их часть, а задействует другие группы мышц. Хотя функции систем организма, активируемые этим видом тренировки, не могут улучшить спортивные результаты в соревновательных матчах, они оказывают положительное влияние на улучшение общих спортивных возможностей и координации. Специальная тренировка не повторяет соревновательные движения или их части, а задействует аналогичные группы мышц. Этот вид тренировки направлен на активацию тех функций и систем организма, которые имеют решающее значение для развития конкретных движений. Кроме того, паттерны работы мышц и функциональных систем одинаковы или схожи. Специальная развивающая тренировка повторяет части соревновательных движений. При выполнении этих движений активируются те же группы мышц или их важные части, а также соответствующие системы и органы. Они не только воспроизводят функциональные паттерны мышц и систем организма, которые могут обеспечить дальнейшее улучшение соревновательных результатов, но и выходят за их рамки. Эти упражнения имитируют различные элементы соревновательной деятельности и могут более эффективно и целенаправленно способствовать развитию конкретных физических способностей. Соревновательная подготовка может проводиться как во время соревнований, так и во время тренировок. В ходе тренировок соревновательная практика может имитировать (повторять) условия

соревнований, упрощая или усложняя их выполнение» [Цит. по: Бондарчук А.П., 2005, с. 253].

В футбольной практике дифференциация тренировочных средств на специфические и неспецифические связывается с использованием мяча в упражнении [25, 30, 36 и др.]. Если в упражнении используется футбольный мяч, то такое упражнение относят к специфическим, если он отсутствует, то это упражнение принято считать не специфическим. Столь упрощённый подход к классификации специфичности упражнений ограничивает возможность применения на практике целой группы тренировочных средств, с помощью которых возможно эффективно решать задачи повышения специальной физической работоспособности молодых футболистов. Подобные упражнения вполне соответствуют двигательным режимам футболистов в игре по параметрам интенсивности и характеру моторики и вполне обоснованно могут быть отнесены к специфическим упражнениям.

В подготовке современных футболистов для повышения уровня специальной физической работоспособности используются различные тренировочные методики, поскольку из-за многогранного воздействия на организм игрока во время матча необходимо в тренировочном процессе обеспечивать сбалансированное сочетание специфических и неспецифических средств подготовки, обеспечивающих формирование необходимого функционального профиля [43, 246]. В связи с этим возникает необходимость дифференцировки и контроля эффективности специфических и неспецифических средств тренировки юных футболистов в возрастном аспекте. Некоторые специалисты [64] рекомендуют для определения уровня специализации тренировочного занятия учитывать соотношение (процент) времени, затрачиваемого на конкретные упражнения, к общей нагрузке.

Исследования показывают [2, 98, 117], что соотношение средств общей и специальной физической подготовки является величиной не постоянной, а периодически меняется на разных этапах многолетнего цикла. К юношескому возрасту это соотношение приближается как пятьдесят на

пятьдесят. Если в годовом плане подготовки начинающего футболиста соотношение общей физической подготовки и специальной физической подготовки составляет 80:20, то для футболистов, достигших высокого уровня подготовленности, это соотношение составляет 20:80, а в некоторых случаях может достигать 10:90 [30, 43]. Поэтому, на начальных этапах многолетней подготовки рекомендуется использовать разнообразные методы тренировки для развития всех основных двигательных качеств и специальных спортивных навыков [3, 4, 7, 23], а в дальнейшем подобный комплексный подход теряет эффективность и необходимы уже более целенаправленные воздействия [39, 52, 247].

А.П. Бондарчук [19] отмечает, что на этапе совершенствования спортивного мастерства спортсменам следует резко сокращать использование общефизической подготовки и переходить на специальную физическую подготовку, которая напрямую влияет на успешность соревновательного выступления. Некоторые утверждают, что при подготовке спортсменов высокого уровня основное внимание следует уделять упражнениям, непосредственно обеспечивающим дальнейшее развитие спортивного мастерства и успешность соревновательной подготовки. Между тем, спортивная практика показывает, что спортсменам высокого уровня часто бывает сложно перенести свои спортивные навыки в соревновательную деятельность после применения неспецифических упражнений [19]. Васильков А.А. [31] отмечает, что «...кросс-адаптация, то есть развитие специфических качеств спортсменов посредством неспецифических упражнений, весьма эффективна только в детском и массовом спорте. Он считает, что этот механизм практически неэффективен в области функциональных резервов и подготовки спортсменов высокого уровня. Однако нельзя полностью отрицать необходимость использования неспецифических упражнений на поздних этапах многолетней подготовки. Повышая общую выносливость организма посредством общих и специальных тренировок и формируя более прочный функциональный

резерв (то есть функциональный «фундамент»), можно добиться дальнейшего повышения результатов в конкретных видах спорта» [Цит. по: Васильков А.А., 2008, с. 112]. Динамика соотношения специфических и неспецифических тренировочных средств в подготовительном периоде годичного тренировочного цикла квалифицированных футболистов направлена на постепенное увеличение относительного количества времени, отводимого на специфические задачи (тренировки с мячом). В начале подготовительного периода доля используемых специфических методов обучения не должна превышать 20 %, неспецифических методов обучения может достигать 80 %, а в конце периода около 80 % и 20 % соответственно [72, 106].

Известно, что развитие механизмов аэробного энергообеспечения преимущественно за счет неспецифических средств тренировки оказывает наиболее благоприятное влияние на последующее развитие специфической подготовки футболистов [170, 177]. Невозможно достичь высокого уровня физической подготовки только за счёт индивидуальных скоростно-силовых тренировок, если тренироваться только в рамках подготовки к матчу. Некоторые утверждают, что футболисты достигают необходимой физической формы прежде всего через игровые тренировки [197]. Однако тренировки в тренажёрном зале, на беговой дорожке или в бассейне также возможны. Этот подход сочетает в себе первые два метода, обеспечивая более гибкое и комплексное улучшение соревновательной подготовки футболистов высокого уровня.

В.Б. Иссурин [73] отметил, что «...перенос технических навыков и умений гораздо более ограничен, чем перенос физических возможностей; оба типа переноса зависят от уровня спортсмена (перенос тренировочного эффекта у спортсменов высокого уровня существенно ограничен спецификой вспомогательных упражнений). В этом отношении положительный перенос зависит от использования упражнений, наиболее близких по свойствам нервно-мышечной координации к соревновательной тренировке» [Цит. по:

Иссурин В.Б., 2016, с. 206]. Стоит подчеркнуть, что подобные упражнения зачастую необходимы в плане разогрева организма перед основной работой или для восстановления его функций после нагрузки. Также они эффективны для решения вопросов общей физической подготовки [19, 242].

По мнению Верхошанского Ю.В. [35] «...без повышения уровня специальной физической работоспособности спортсмена нельзя рассчитывать на серьёзный прогресс технико-тактического мастерства и повышение мощности работы организма и скорости выполнения соревновательного упражнения. В свою очередь без достаточного уровня этих показателей, опирающихся на полноценную базу специальной физической подготовленности, планируемый прирост спортивных результатов становятся маловероятными» [Цит. по: Верхошанский Ю.В., 2005, с. 8].

Следовательно, что по мере повышения тренированности уменьшается диапазон функциональной активности систем организма, что обеспечивает дальнейшее развитие процесса адаптации, снижает ресурсы тренировочных воздействий [35, 117, 243]. Выясняется, что до сих пор эффективны те тренировочные средства, которые часто называют своеобразной соревновательной подготовкой [19].

Подобные тенденции позволили Верхошанскому Ю.В. [34] выявить закономерность, что «...по мере совершенствования мастерства спортсмена информационная ценность применяемых в тренировке упражнений снижается. На этапах высшего спортивного мастерства информационную значимость сохраняет только ограниченный круг средств тренировки. Изменения состава тренировочных средств должны носить системный характер и осуществляться в строгой последовательности и с определённой цикличностью» [Цит. по: Верхошанский Ю.В., 1985, с. 109].

Важно заметить, что эффективность тренировки зависит от дозировки параметров нагрузки, и во многих случаях эти параметры можно контролировать более точно, используя средства неспецифической

тренировки [118, 246]. Однако, например, все методы, направленные на повышение физической подготовленности спортсмена, должны основываться на точной оценке значимости каждого набора характеристик в общей структуре физической подготовленности. Приоритет следует отдавать тем качествам, которые могут непосредственно обеспечить успех спортсмена в соревновательной деятельности [69, 244].

Таким образом, можно сделать вывод, что существующие подходы к решению проблемы оптимизации тренировочных нагрузок на различных этапах многолетней подготовки футболистов носят дискретный характер, что свидетельствует о необходимости более глубоких научных исследований на основе экспериментов по изучению эффективности современных методов, направленных на повышение уровня специальной физической работоспособности в процессе становления спортивного мастерства. Поэтому, на разных этапах многолетнего тренировочного цикла различные подходы к процессу физической подготовки могут решать важные и, несомненно, актуальные вопросы подготовки высококлассных спортсменов.

Резюме по первой главе. Для юных футболистов физические трудности особенно остро ощущаются при планировании тренировочных нагрузок на различных этапах многолетних и годовых тренировочных циклов. В этом возрасте и на этом этапе спортивного развития многие органы и функции достигают уровня развития взрослого человека, а программы тренировок в спортивных школах доказали свою способность развивать все физические качества, необходимые квалифицированному футболисту. В практической деятельности тренеры часто сталкиваются с проблемой поддержания высокого уровня физической работоспособности в долгосрочной перспективе, следуя тренировочным программам, придерживающимся классического (традиционного) планирования циклов, направленных на достижение «спортивной формы», поскольку в футболе протяженность соревновательного периода может значительно превышать период подготовки. В связи с этим, в теории и методике футбола существует

проблема поиска более эффективных методов планирования годичного тренировочного цикла. Следует подчеркнуть, что функциональные возможности систем организма юношей ещё находятся в процессе развития, поэтому тренировочные программы должны основываться на учёте этого важного фактора. Это вносит определенную сложность в распределение и комбинирование тренировочных нагрузок для достижения положительного взаимодействия и немедленного эффекта, требуя тщательного планирования в рамках индивидуального тренировочного цикла.

Таким образом, существуют различные мнения относительно распределения физической нагрузки в течение отдельных циклов подготовки юных футболистов, включая такие аспекты, как интенсивность, направленность и специализация. Это затрудняет решение многочисленных педагогических проблем в реальных тренировках. Одним из возможных решений этих проблем является разработка более эффективных моделей физической подготовки, обеспечивающих достижение желаемых результатов и значительное повышение уровня физической подготовки юных футболистов. Вышеизложенное составляет основу данного исследования.

ГЛАВА 2 МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Методы исследования

Для решения поставленных задач и проверки гипотезы были использованы следующие методы научного исследования:

1. *Анализ специальной и научно-методической литературы* позволил изучить, систематизировать и обобщить мнения отечественных и зарубежных специалистов по проблеме физической подготовки футболистов. В результате изучены вопросы, касающиеся структуры и содержания современной соревновательной деятельности, закономерностей адаптации организма к тренировочным нагрузкам, различных подходов к развитию двигательных способностей, специализированности средств физической подготовки футболистов.

2. *Аналогия и обобщение данных исследований специалистов* выявили недостатки существующего построения годичного тренировочного цикла футболистов и дополнить её новыми знаниями о блоковом планировании физических нагрузок в течение годичного тренировочного цикла. Систематизация данных по исследуемой проблеме высветила основные недостатки существующей периодизации годичного цикла подготовки и актуализировала внесение дополнений в теорию и методику футбола новых знаний о закономерностях повышения специальной физической работоспособности. Критическое осмысление литературных источников позволило установить основные понятия и направления физической подготовки футболистов юношеского возраста.

3. *Анализ и обобщение архивных и документальных данных* включал изучение нормативно-правовых документов, регламентирующих процесс спортивной подготовки в годичном тренировочном цикле. На основе анализа учебного плана подготовки спортивной школы по футболу,

рассчитанного на 48 недель, учебно-тематического плана, а также календарно-тематического плана-графика учебных групп совершенствования спортивного мастерства определены возможности реализации модели круглогодичной физической подготовки футболистов экспериментальной группы в условиях реального тренировочного процесса.

4. *Педагогический эксперимент* проводился в группах совершенствования спортивного мастерства футболистов 17-18 лет. Формирующий эксперимент в экспериментальной группе предполагал построение процесса физической подготовки на основе круглогодичного применения развивающих физических нагрузок различной направленности блоковым способом. Констатирующий эксперимент в контрольной группе включал педагогическое тестирование, с помощью которого определялась динамика показателей физических качеств в течение годового цикла подготовки [148]. Содержание эксперимента подробно раскрыто в четвёртой главе диссертации.

5. *Пульсометрия* осуществлялась с помощью бегового компьютера «Polar RS 100» для контроля выполнения физических упражнений избранной направленности в условиях реального тренировочного процесса. Зоне развивающих нагрузок аэробной направленности соответствовал рабочий диапазон частоты сердечных сокращений в пределах 160-175 уд/мин⁻¹ при интервале для отдыха в диапазоне 120-130 уд/мин⁻¹; зоне развивающих нагрузок анаэробной гликолитической направленности соответствовал диапазон частоты сердечных сокращений при работе более 175 уд/мин⁻¹ и снижение заданного параметра до 130–140 уд/мин⁻¹ при интервале для восстановления; зоне развивающих нагрузок анаэробной алактатной направленности диапазон ЧСС при работе устанавливался в пределах 170-175 уд/мин⁻¹, во время отдыха между повторениями – 120 уд/мин⁻¹ [59, 223, 229, 230].

6. *Хронометрирование* выполнялось с помощью электронного секундомера CASIO HS-80TW-1E для контроля времени выполнения

развивающих физических упражнений в тренировочном занятии с целью получения необходимых тренировочных эффектов нагрузок скоростно-силового характера, на развитие общей и скоростной выносливости.

7. *Педагогическое тестирование.* С целью оценки развития физических качеств применялась батарея тестов [9, 59, 121, 240]:

- для характеристики уровня развития общей выносливости применялся «Yo-Yo» тест;

- условия выполнения теста «Челночный бег 7х50 м» служили для оценки скоростной выносливости футболистов;

- тест «Бег 60 м» был избран для оценки развития скоростно-силовых способностей.

8. *Педагогическое наблюдение* соревновательной деятельности футболистов экспериментальной группы проводилось с помощью трекинговой системы Wimu Pro, которая позволяет анализировать двигательную активность игроков и предоставляет метрики общего объема двигательных перемещений (ходьба, бег) и перемещений футболистов с различной скоростью (субмаксимальной 21-25 км/ч; максимальной 26-30 км/ч и выше). Всего было проанализировано 32 игры различного уровня (официальные, контрольные, товарищеские).

8. *Биохимический контроль.* Для оценки величины и направленности физической нагрузки футболистов использовался экспресс-метод определения отдельных биохимических показателей жирового, углеводного и белкового обменов в моче, основанный на использовании комбинированных реактивных тест-полосок, имеющих несколько индикаторных зон. При выборе критерия оценки использовались наиболее информативные, «ведущие» для данного вида тренировки так называемые «биомаркеры», имеющие высокую корреляцию с другими параметрами биохимического статуса [107]. В качестве таковых для оценки эффективности физических нагрузок в настоящем исследовании использовались:

- для аэробных нагрузок – уровень кетоновых тел в моче;
- для анаэробных гликолитических нагрузок – показатели глюкозы;
- для анаэробных алактатных нагрузок – показатели креатинина.

Таким образом, в настоящем исследовании для контроля биохимических параметров использовались тест-полоски для анализа мочи «Human-Test Combina 13». В течение двух секунд тестовая полоска удерживалась в анализируемой моче, затем во время инкубации она размещалась горизонтально, исключая интерференцию соседних тестовых областей. Через 60 секунд сравнивались цвета тестовых областей с соответствующими цветовыми шкалами на этикетке контейнера. Сравнение производилось не позднее, чем через 2 минуты. Поля цветовой шкалы соответствовали следующим концентрациям:

- для кетонов – 0 (норма); 0,5; 1,5; 3,9; 7,8; 16 ммоль/л⁻¹;
- для глюкозы – 0 (норма); 2,8; 5,6; 14; 28; 56 ммоль/л⁻¹;
- для креатинина – 0,9; 4,4; 8,8 (норма); 17,8; 26,5; 32,3; 36,8 ммоль/л⁻¹ и более.

9. *Математическая статистика.* Все полученные данные обрабатывали с помощью программы Statistica 10 с вычислением следующих статистических параметров: \bar{x} – средней арифметической; m – ошибки средней арифметической; t – критерия Стьюдента; r – коэффициента корреляции Пирсона. Оценка темпов прироста показателей общей и скоростной выносливости, скоростно-силовых качеств футболистов экспериментальной и контрольной групп осуществлялась по формуле Броуди.

2.2 Организация исследования

Исследование проводилось в несколько этапов в течение пяти лет (2020-2025 годы).

На первом этапе (2020 г) осуществлялся аналитический обзор специальной литературы и программно-нормативных документов по теме диссертационного исследования. В результате анализа отечественных и зарубежных источников литературы была определена проблема и обоснована актуальность её разработки, выделены объект и предмет исследования, сформулирована тема диссертации, определена цель исследования и поставлены соответствующие задачи для её достижения, подобран состав необходимых методов научного познания.

На втором этапе (2021 год) с помощью аналогии и обобщения данных исследований специалистов были разработаны основные понятия и направления физической подготовки футболистов 17-18 лет, и определены элементы структуры годичного тренировочного цикла. Кроме того, была проведена теоретическая разработка специализированных и неспециализированных средств физической подготовки, обеспечивающих необходимое варьирование нагрузок в рамках развивающих воздействий избранной направленности.

На третьем этапе (2022 г) в условиях педагогического эксперимента формировались экспериментальная и контрольная группы обследуемых футболистов. Эксперимент проводился в группах совершенствования спортивного мастерства футболистов в возрасте 17-18 лет. Построение тренировочного процесса в экспериментальной группе осуществлялось на основе разработанной модели круглогодичной физической подготовки, которая предоставлялась тренерам команды футболистов для реализации в условиях тренировочно-соревновательной деятельности спортивной школы.

На завершающем этапе (2023-2025 г) с учётом полученных экспериментальных данных осуществлялась статистическая обработка с последующей интерпретацией результатов (обработке подверглись данные футболистов, которые имели наибольшее игровое время во время участия в соревнованиях (в среднем 79,4 мин.), их обсуждение, формулирование выводов и практических рекомендаций, написание научных статей.

2.3 Характеристика обследуемых спортсменов

В педагогическом эксперименте принимали участие футболисты 17-18 летнего возраста, занимающихся в ДК «Спортивное поколение» г. Севастополь, составившие экспериментальную группу (n=15). Контрольную группу составили футболисты аналогичного возраста «СШОР «Академия футбола «Кубань» г. Краснодара (n=15). Режим работы футболистов экспериментальной группы был организован блоковым способом распределения физических нагрузок в течение годичного цикла (накопительный блок, трансформирующий блок, реализационный блок). Режим работы футболистов контрольной группы был организован в соответствии с классическим планированием годичного тренировочного цикла (подготовительный период, соревновательный период, переходный период).

На начало эксперимента юные футболисты в возрасте от 17 до 18 лет имели опыт регулярных занятий от 8 до 11 лет в соответствии с программой спортивных школ по футболу и имели спортивные разряды. Они находились на диспансерном учёте и на основании заключения медицинского обследования были допущены к регулярным занятиям футболом.

Все футболисты были информированы о проведении педагогического эксперимента с соблюдением биоэтических правил и требований к проведению исследования.

ГЛАВА 3 ДИФФЕРЕНЦИРОВАНИЕ НАГРУЗОК В ПРОЦЕССЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ФУТБОЛИСТОВ-ЮНОШЕЙ

3.1 Блоковое планирование тренирующих воздействий в годичном цикле подготовки

Недостаточный уровень физической подготовленности юных российских футболистов в сравнении с взрослыми профессиональными игроками специалистами неоднократно отмечался [13, 21, 48, 92]. Также следует подчеркнуть, что практика планирования тренировочного процесса футболистов юношеского возраста, сложившаяся в российском детско-юношеском футболе, характеризуется неравномерным распределением двигательной активности в течение годичного тренировочного цикла (подготовительный и соревновательный периоды), при этом постепенное улучшение специальной физической работоспособности юных футболистов, позволяющей выдерживать темп всего матча наравне с взрослыми высококвалифицированными игроками, является сложной методической задачей [84]. Распределение физических нагрузок в типовых учебных программах детско-юношеских спортивных школ на протяжении многих лет подвергается корректировке [148-150], однако, как видно по исследованиям, в последние десятилетия это не отражается в высоком уровне физической подготовленности футболистов 17-18 лет, потенциальных кандидатов в команды мастеров.

Нет сомнений в том, что требуются многие годы целенаправленной подготовки, чтобы наилучшим образом адаптировать физиологические системы растущего организма подростка к требованиям спорта высших достижений. Известно, что физическая работоспособность в значительной степени определяет проявление спортивного мастерства футболистов, начиная с подросткового возраста. Для неуклонного повышения её уровня

решающее значение имеют регулярность и разумное чередование тренировочных средств, а также соответствующие направленные изменения в годовом тренировочном цикле юных футболистов [181]. Эффективность применения любой системы тренировочных нагрузок в детско-юношеском спорте заключается в том, что их применение должно обеспечивать соответствие степени воздействия на систему организма на различных этапах тренировки времени её восстановления, при этом необходимо избегать переутомления [8].

Традиционный классический годичный тренировочный цикл, используемый для квалифицированных футболистов, предполагает интенсивное воздействие развивающих физических нагрузок в период подготовки и их эпизодическое использование в течение соревновательного сезона, поскольку эта широко распространённая концепция в отечественном и мировом спорте, до определённого периода времени помогала решить главную тренировочную задачу соревновательного сезона – приобрести спортивную форму, которая предположительно к началу главных соревнований должна достигать определенного максимального значения. Но, как показала практика последних лет, здесь вскрылась научная и практическая проблема в отдельных видах спорта [179, 188, 205, 207, 211, 217, 218, 225]. Целенаправленное развитие физических качеств предусматривается только в течение 55-65 дней подготовительного периода, тогда как в оставшееся время годичного тренировочного цикла решается задача сохранения достигнутого уровня физической подготовленности. В связи с этим Тюленьков С.Ю. [140] отметил «...противоречие в соотношении времени накопления функционального потенциала игроков во время периода подготовки и времени, затрачиваемого в период соревнований. Превалирование специализированных и соревновательных нагрузок в течение сезона неизбежно приводило к тому, что игроки переутомлялись в конце его первой половины. Такое построение тренировочного процесса также не обеспечивало возможности целенаправленно повышать уровень

специальной физической работоспособности на протяжении всего годового цикла» [Цит. по: Тюленьков С.Ю., 2007, с. 237]. Поскольку футболисты 17-18 лет уже могут являться кандидатами в юношеские сборные команды страны и ближайшим резервом профессиональных команд, где требования к физической подготовленности достаточно высоки, задача достижения высокого уровня специальной физической работоспособности является одной из главных. Кроме того, для значительного числа юных футболистов общий объем и величина нагрузки, предоставляемой профессиональным футболистам в период подготовки, всё ещё могут быть слишком высокими. В связи с этим основным способом планирования годичного тренировочного цикла в рассматриваемом возрастном диапазоне является своевременная организация всех конструктивных элементов тренировочного процесса для стимулирования долгосрочного постепенного развития соответствующих систем организма футболистов, влияющих на уровень специальной физической работоспособности.

Если в начальный возрастной период многолетней тренировки диапазон тренировочных воздействий остается узким по интенсивности предлагаемой нагрузки, то в юношеском возрасте сложность задачи возрастает многократно, так как все ответственные за специфические приспособления системы организма должны эффективно работать в широком диапазоне величины и интенсивности физических нагрузок различной направленности [61, 130]. В этом контексте весь тренировочный цикл юношей однозначно следует рассматривать как отдельный период в развитии юного футболиста – чрезвычайно важный и обогащающий в плане расширения физических функций и совершенствования технико-тактических навыков. За это время все компоненты подготовки, определяющие уровень спортивного мастерства футболиста, должны закрепиться, чтобы максимально реализовать в дальнейшей спортивной карьере накопленный функциональный потенциал.

Установленные закономерности формирования адаптации к физическим нагрузкам должны быть учтены при распределении величины тренирующих воздействий, их последовательности в циклах годичной подготовки [23, 126, 127]. Также становится необходимостью определение приоритетов на каждом этапе годичного тренировочного цикла, что влечёт за собой методически обоснованную иерархию тренировочных задач в мезо- и микроциклах при подготовке игроков юношеского возраста [87, 123].

Следовательно, на этапах совершенствования спортивного мастерства и высшего спортивного мастерства, на которые приходится рассматриваемый в настоящем исследовании возрастной диапазон футболистов, требуется такое построение годичного тренировочного цикла, которое бы предусматривало равномерное распределение величины физической нагрузки, позволяющее не только успешно выступать в соревнованиях, но и поступательно улучшать физические кондиции круглый год.

Известно, что в процессе физической подготовки футболистов необходимо сочетать развитие нескольких физических качеств одновременно. Исследования показывают, что [50, 60] комплексный подход при развитии физических качеств юношей в значительной степени утратил свою эффективность. Они уже обладают определенным адаптационным потенциалом, то есть потенциально способны к проявлению более высокого уровня работоспособности. Установлено, что количественные показатели нагрузки, выполняемые юношами, весьма значительны [199, 208]. Однако, необходимо принимать во внимание ограниченные возможности физиологических систем организма юноши. В этом возрасте форсирование подготовки может приводить к переутомлению и травмам [6, 30]. Поэтому для футболистов юношей необходимо осторожно увеличивать физическую нагрузку, а планирование её в отдельных циклах сопряжено с последовательным изменением направленности, специализированности применяемых средств тренировки и времени для восстановления и отдыха.

В последние годы в теории упражнений была предложена концепция блокового построения тренировочных циклов [35, 182, 205, 217 и др.]. Ю.В. Верхошанский [35] утверждает, что «...тренировочный процесс должен быть организован в соответствии с принципом запланированных целей. Согласно этому принципу, развивающие тренировочные воздействия различной направленности должны применяться на протяжении всего годичного цикла» [Цит. по: Ю.В. Верхошанский, 2005, с. 11]. При подобном планировании физической нагрузки нивелируется граница между периодами больших и малых воздействий, характерных для подготовительного и переходного периодов, а главной целью физической подготовки является уровень специальной физической работоспособности.

При подготовке квалифицированных футболистов европейских «футбольных» стран регулярное применение развивающих нагрузок в течение всего годичного цикла является эффективным способом удержания и повышения специальной работоспособности [220, 221]. В условиях адаптации молодых игроков к требованиям профессионального футбола блоковая периодизация представляется более целесообразной, чем классический подход. Это позволяет целенаправленно, регулярно и поступательно использовать развивающие тренирующие воздействия в течение годового цикла тренировки для формирования устойчивой долговременной адаптации организма при минимизации фазы существенного снижения величины нагрузок, характерной для переходного периода.

Общеизвестно, что прогресс спортсменов во многом обусловлен выполнением больших объёмов тренировочной нагрузки [131, 133, 137, 200, 209 и др.]. Однако, подобные задачи представляются для юных футболистов чрезмерными с точки зрения постепенного формирования адаптаций к нагрузкам различной величины и направленности. Результаты многолетних исследований показали, что при одновременном развитии нескольких физических качеств трудно обеспечить выраженный рост отдельных параметров физической работоспособности [35, 74]. Следовательно, все

тренировочные задачи должны быть упорядочены и подчинены главной стратегической линии – повышение специальной физической работоспособности. Было определено, что одним из условий оптимального роста специальной физической работоспособности является периодическое изменение направленности нагрузки [74]. Следует также отметить, что определение последовательности и соотношения различных тренировочных воздействий помогает рационализировать систему учёта и контроля физической нагрузки в различных циклах [19, 140].

Блоковое планирование физической нагрузки представляется наиболее рациональным для футболистов юношеского возраста, поскольку позволяет развести во времени различные по величине, направленности и специализированности тренировочные воздействия, прогнозировать тренировочные эффекты, не перегружая физиологические системы организма. Установлено, что долговременная адаптация систем организма к физическим нагрузкам продолжается от 2 до 8-10 недель [37, 40]. Поэтому, для завершения формирования необходимых перестроек в организме требуется мезоцикл [98, 129]. У футболистов юношеского возраста необходимо развивать целый комплекс физических качеств, составляющих двигательную основу специальной работоспособности. Блоковое планирование нагрузок определённой направленности предполагает регулярное использование в течение всего года подготовки мезоциклов разного преимущественного воздействия, объединённых в тренировочные блоки.

Таким образом, физическая подготовка футболистов-юношей определяется следующими положениями:

- 1) круглогодичное развитие физических качеств, определяющих двигательную основу специальной физической работоспособности;
- 2) неуклонный рост специальной физической работоспособности, за счёт использования различных приоритетных направлений физических нагрузок в мезо- и микроциклах годичной подготовки;

3) распределение разнонаправленных нагрузок по времени в разных тренировочных циклах обеспечивает положительное взаимодействие между экстренными и кумулятивными тренировочными эффектами.

3.2 Методическое решение распределения физических нагрузок разной направленности в мезоциклах подготовки

Существующее в теории физического воспитания положение о выраженной этапности и последовательности при развитии двигательных способностей рассматривается в настоящем исследовании как основополагающий постулат для распределения физических нагрузок [97, 98]. Известно, что к базовым категориям следует относить физические способности, обеспечивающие разностороннее развитие организма, такие как сила, скорость, ловкость, гибкость, выносливость. К специальным категориям необходимо отнести физические способности, которые развиваются в процессе выполнения упражнений, где движения и передвижения близки по динамическим и кинематическим характеристикам к соревновательным [32, 50, 152].

Е.Р. Яхонтов [169] дифференцировал тренирующие воздействия в зависимости от их направленности на определённые физиологические системы организма (Рисунок 3). Автор предлагает определённую ориентацию последовательности и совместимости физических нагрузок – «пирамиду кондиционирующей тренировки баскетболистов», результатом которой должно стать достижение высокого уровня подготовленности. По мнению автора, если соблюдать строгую последовательность и постепенно переходить от одного этапа (мезоцикла) к другому, спортсмен достигает высокой «физической кондиции». Последовательность при развитии этих

физических способностей является теоретической основой для разработки структуры и содержания тренировочного блока футболистов юношей [75].



Рисунок 1 – Пирамида кондиционной подготовки баскетболистов
(по Е.Р. Яхонтову, 1998)

Как отмечено ранее, для футболистов юношеского возраста необходимо весьма осторожно наращивать величину тренирующих воздействий. Для рационального планирования физических нагрузок в течение годового тренировочного цикла необходимо определить задачи физической подготовки и её место в общей структуре тренировочного процесса. В настоящем исследовании годичный макроцикл включает в себя три тренировочных блока («ТБ»), продолжительностью 16 недель каждый, что составляет 48-недельный цикл работы в детской спортивной школе, исключая 4 недели на каникулы. Тренировочный блок состоит из мезоциклов определённой направленности нагрузки, расположенных в чёткой последовательности, устанавливающей в процессе подготовки продвижение от экстенсивных нагрузок к более интенсивным тренирующим воздействиям [75] (Таблица 2).

Необходимо сказать, что каждый тренировочный блок фактически представляет собой модель классического подготовительного периода, то есть полностью реализованный цикл с физическими нагрузками в разных направлениях энергообеспечения работающих мышц (нагрузки аэробной

направленности; нагрузки анаэробной гликолитической направленности; нагрузки анаэробной алактатной направленности).

Таблица 2 – Схема годичного процесса физической подготовки футболистов 17-18 лет на основе блокового планирования физических нагрузок различной направленности

ТБ – 1 (16 недель)	ТБ – 2 (16 недель)	ТБ – 3 (16 недель)
МЗЦ - Аэ	МЗЦ - Аэ	МЗЦ - Аэ
МЗЦ - АнГл	МЗЦ - АнГл	МЗЦ - АнГл
МЗЦ - АнАл	МЗЦ - АнАл	МЗЦ - АнАл

Примечание: ТБ – тренировочный блок; МЗЦ – мезоцикл; Аэ – нагрузки аэробной направленности; АнГл – нагрузки анаэробной гликолитической направленности; АнАл – нагрузки анаэробной алактатной направленности.

Они повторяются в годичном тренировочном цикле, обеспечивая круглогодичные воздействия в избранном направлении, обуславливающие направленную кумуляцию тренировочных эффектов.

Таким образом, в рамках мезоциклов тренировочных блоков происходит последовательное увеличение интенсивности физической нагрузки, способствующее изменению направленности её воздействия на системы организма, обеспечивая круглогодичное повышение производительности отдельных механизмов энергообеспечения специальной физической работоспособности футболистов.

3.3 Нормирование физических нагрузок в годичном цикле с учётом специфичности тренирующих воздействий

Многочисленными исследованиями показано [32, 33, 42, 193, 198, 215, 236], что в основе специальной физической работоспособности спортсменов лежит единый физиологический механизм, включающий образование энергии всеми возможными путями. Это отражается на энергообеспечении работающего организма за счёт улучшения производительности его аэробных и анаэробных механизмов [178]. В зависимости от необходимого уровня интенсивности физических упражнений и продолжительности занятий энергообеспечение спортивной деятельности футболистов осуществляется тем или иным способом [209]. Общеизвестно, что развитие физических качеств футболистов во многом зависит от высокой производительности трёх источников энергообразования [216, 223, 229], поэтому, для улучшения каждого из них наиболее эффективные стимулы должны обладать чрезвычайно специфическими характеристиками. Следовательно, совокупный тренировочный эффект от реализации плана связан с развитием системы нагрузок выбранного направления, применяемой в течение определенного периода времени. Эти требования к организации тренировочного процесса юных футболистов привели к осознанию необходимости программирования процесса спортивной подготовки, которая предусматривает точное разграничение и стандартизацию спортивных мероприятий на всех этапах годового цикла в соответствии с направлением, а также определение наиболее эффективного набора тренировочных средств для достижения запланированных результатов [97, 156].

В настоящем исследовании структурной единицей мезоциклов являлись микроциклы, в рамках которых решались конкретные тренировочные задачи. Точность определения задач, величин нагрузок и соотношений их с периодами отдыха на уровне микроциклов являлось

необходимым условием, обеспечивающим эффективность тренировочного процесса в мезоциклах. С этой целью нами применялись три типа микроциклов с разной целевой доминантой: развивающий, поддерживающий и восстановительный. В развивающих и поддерживающих микроциклах использовался комплекс тренирующих воздействий определённой преимущественной направленности. В восстановительных микроциклах создавались необходимые условия для постнагрузочного восстановления, и осуществлялось совершенствование технико-тактического мастерства. Следовательно, каждый мезоцикл представлял собой ряд повторяющихся микроциклов, обеспечивающих решение конкретной тренировочной задачи, связанной с формированием специфической адаптации. В трёх мезоциклах каждого тренировочного блока последовательно решались задачи *развития* (развивающий мезоцикл – РМЗЦ) или *поддержания* (поддерживающий мезоцикл – ПМЗЦ) тех или иных физических способностей футболистов 17-18 лет. Главным отличием, разделяющим мезоциклы на развивающие и поддерживающие, является общее количество тренировок, обеспечивающих развивающий эффект в рамках микроцикла [75]. Из практики физической подготовки известно, что развитие сопряжено как минимум с двумя-тремя занятиями с большой нагрузкой [48, 83, 108, 109]. Чтобы избежать чрезмерного напряжения в растущем организме юного футболиста, тренировочная нагрузка в микроциклах различается по характеру воздействия (специализации) на выбранную систему организма, ответственную за адаптацию. Такая вариативность связана с учетом взаимодействия объёма и характера нагрузки на предыдущих и последующих тренировках и используется для обеспечения необходимого тренировочного эффекта. Поэтому, выделяя подобные тренировки, употребляем понятие «развивающая тренировка», которая определяет величину воздействия и обеспечивает необходимый тренировочный эффект [75].

В этой интерпретации преобладание в микроциклах неспецифических нагрузок в развивающих тренировках три-два раза в неделю считается

развивающим стимулом. При одном или двух подобных занятиях в неделю микроцикл определяется как поддерживающий. Поэтому в развивающей тренировке в микроцикле, направленной на развитие определенных физических способностей футболистов рекомендуется в основном использовать неспецифические средства в качестве эффективной физической нагрузки и в основном использовать специфические средства в качестве поддерживающей нагрузки. Таким образом, величина нагрузки в развивающих микроциклах с тремя развивающими тренировками, когда как минимум в двух из них развивающая функция отводится для неспецифических средств, определяется в 100%. Соответственно, при двух подобных тренировках, в которых для развития используются специфические средства, величина нагрузки характеризуется в 80%, а при одной развивающей тренировке специфическими средствами – величиной в 60% [75]. Величина тренировочной нагрузки в восстановительных микроциклах рассматривается ниже 50% от максимально возможной и считается малой (Рисунок 2).

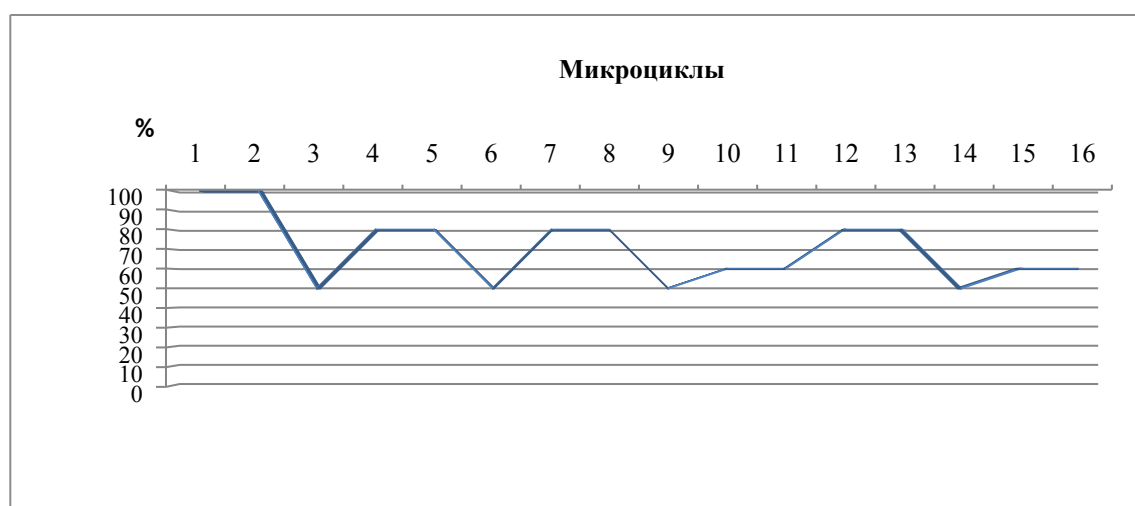


Рисунок 2 – Динамика величины физической нагрузки в рамках каждого тренировочного блока

В разработанной структуре годичного цикла тренировки каждый мезоцикл решает две основные для рассматриваемого возрастного периода тренировочные задачи – физической и технико-тактической подготовки [82,

122]. Для достижения ожидаемых целей в мезоцикле была установлена четкая иерархия задач на уровне микроцикла. В связи с этим физическая и технико-тактическая задачи решались в микроциклах изолированно друг от друга. Эта форма тренировки в микроциклах обеспечивала органическую взаимозависимость соревновательной деятельности, а также более всестороннюю реализацию адаптивности. Другими словами, соревнование, как мощный адаптивный фактор, непосредственно интегрировано в тренировочный процесс. Для того чтобы количественно проанализировать предлагаемые методы в рамках развития и поддержания, было определено соотношение неспецифических и специфических средств тренировки на уровне микроциклов, а также установлена динамика подобных средств в годовом цикле тренировок (Таблица 3). Анализируя таблицу 3, можно видеть, что количество тренировок по развитию и поддержке физических качеств в микроциклах в РМЗЦ различно. При разработке еженедельного малого цикла такого рода тренировок в основном используется нагрузка неспецифического характера, и планируется по три из каждого малого цикла. Три первые тренировки микроцикла выполняют функцию развития определенных физических способностей. И наоборот, поддерживающая функция в микроциклах обеспечивается двумя подобными тренировками преимущественно специальными средствами, выполняющими необходимые развивающие функции, но в меньшей степени.

Следует отметить, что в течение года, по мере становления спортивной формы, при развитии и поддержании определённых физических способностей общее количество развивающих тренировок остаётся неизменным, только доля используемых тренировочных средств увеличивается в пользу специальных.

Таблица 3 – Динамика специфических и неспецифических физических нагрузок в развивающих мезоциклах

Цикл	ММЗЦ																				
	РМКЦ							ПМКЦ							ВМКЦ						
ТБ-1	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
	8	9	10	11	12	13	14	8	9	10	11	12	13	14	8	9	10	11	12	13	14
	В	Рн	Рн	Рс	ТТ	ТТ	И	В	ТТ	Рн	Рс	ТТ	ТТ	И	В	ТТ	ТТ	ТТ	ТТ	ТТ	И
	В	Рн	Рн	Рс	ТТ	ТТ	И	В	ТТ	Рн	Рс	ТТ	ТТ	И	В	ТТ	ТТ	ТТ	ТТ	ТТ	И
Всего:	Рн – 4, Рс – 2							Рн – 2, Рс – 2							Рн – 0, Рс – 0						
Итого:	Общее количество развивающих тренировок: 10 Рн – 6, Рс – 4. Соотношение Рн/Рс – 60:40																				
ТБ-2	РМКЦ							ПМКЦ							ВМКЦ						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
	8	9	10	11	12	13	14	8	9	10	11	12	13	14	8	9	10	11	12	13	14
	В	Рн	Рн	Рс	ТТ	ТТ	И	В	ТТ	Рн	Рс	ТТ	ТТ	И	В	ТТ	ТТ	ТТ	ТТ	ТТ	И
В	Рн	Рн	Рс	ТТ	ТТ	И	В	ТТ	Рс	Рс	ТТ	ТТ	И	В	ТТ	ТТ	ТТ	ТТ	ТТ	И	
Всего:	Рн – 4, Рс – 2							Рн – 1, Рс – 3							Рн – 0, Рс – 0						
Итого:	Общее количество развивающих тренировок: 10 Рн – 5, Рс – 5. Соотношение Рн/Рс – 50:50																				
ТБ-3	РМКЦ							ПМКЦ							ВМКЦ						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
	8	9	10	11	12	13	14	8	9	10	11	12	13	14	8	9	10	11	12	13	14
	В	Рн	Рн	Рн	ТТ	ТТ	И	В	ТТ	Рс	Рс	ТТ	ТТ	И	В	ТТ	ТТ	ТТ	ТТ	ТТ	И
В	Рн	Рн	Рн	ТТ	ТТ	И	В	ТТ	Рс	Рс	ТТ	ТТ	И	В	ТТ	ТТ	ТТ	ТТ	ТТ	И	
Всего:	Рн – 4, Рс – 2							Рн – 0, Рс – 4							Рн – 0, Рс – 0						
Итого:	Общее количество развивающих тренировок: 10 Рн – 4, Рс – 6. Соотношение Рн/Рс – 40:60																				

Примечание: ММЗЦ – поддерживающий мезоцикл; ТБ – тренировочный блок; РМКЦ – развивающий микроцикл; ПМКЦ – поддерживающий микроцикл; ВМКЦ – восстановительный микроцикл; Рн – развивающая тренировка преимущественно неспецифическими средствами; Рс – развивающая тренировка преимущественно специфическими средствами; ТТ – тренировочное занятие технико-тактической направленности; И – соревновательная игра; В – выходной.

В отличие от развивающего мезоцикла, в рамках которого планировалось по 10 развивающих тренировок в каждом тренировочном блоке, как показано в таблице 3, в поддерживающем мезоцикле (Таблица 4) таких тренировочных занятий было запланировано только по 6, соответственно и уровень нагрузки был не столь выраженным.

Анализ таблицы 4 показывает, что развивающий микроцикл включает четыре развивающих тренировочных занятия, в то время как поддерживающий микроцикл – только два. В течение года, по мере улучшения физической подготовки, хотя общее количество развивающих тренировочных занятий в развивающем микроцикле остается постоянным, количество тренировочных занятий постепенно увеличивается, при этом специфические методы тренировки становятся доминирующими, а доля неспецифических методов тренировки снижается. Напротив, развивающая тренировка в поддерживающем микроцикле использует преимущественно специфические методы тренировки, что способствует переносу улучшенных спортивных навыков в соревновательную среду. Таким образом, если в поддерживающем микроцикле первого этапа тренировки (ТБ-1) соотношение неспецифических и специфических тренировок составляет 67%:33%, то в аналогичном микроцикле ТБ-2 это соотношение становится 50%:50%, а в ТБ-3 соотношение полностью противоположно первому этапу тренировки – 33%:67%. Эта тенденция наглядно свидетельствует о том, что на протяжении всего годичного тренировочного цикла основное внимание уделяется постепенному переходу от неспецифических методов тренировки к специфическим. Что касается восстановительных микроциклов, входящих в рассмотренные структуры микроциклов, то в их состав не входят развивающие тренировки, а в качестве методов тренировки используются в основном технические и тактические упражнения.

Таблица 4 – Динамика специфических и неспецифических физических нагрузок в поддерживающих мезоциклах

Цикл	ПМЗЦ																				
	РМКЦ							ПМКЦ							ВМКЦ						
ТБ-1	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
	8	9	10	11	12	13	14	8	9	10	11	12	13	14							
	В	ТТ	Р _Н	Р _Н	ТТ	ТТ	И	В	ТТ	ТТ	Р _с	ТТ	ТТ	И	В	ТТ	ТТ	ТТ	ТТ	ТТ	И
	В	ТТ	Р _Н	Р _Н	ТТ	ТТ	И	В	ТТ	ТТ	Р _с	ТТ	ТТ	И							
Всего:	Р _Н – 4, Р _с – 0							Р _Н – 0, Р _с – 2							Р _Н – 0, Р _с – 0						
Итого:	Общее количество развивающих тренировок: 6 Р _Н – 4, Р _с – 2. Соотношение Р _Н /Р _с – 67:33																				
ТБ-2	РМКЦ							ПМКЦ							ВМКЦ						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
	8	9	10	11	12	13	14	8	9	10	11	12	13	14							
	В	ТТ	Р _Н	Р _Н	ТТ	ТТ	И	В	ТТ	ТТ	Р _с	ТТ	ТТ	И	В	ТТ	ТТ	ТТ	ТТ	ТТ	И
В	ТТ	Р _Н	Р _с	ТТ	ТТ	И	В	ТТ	ТТ	Р _с	ТТ	ТТ	И								
Всего:	Р _Н – 3, Р _с – 1							Р _Н – 0, Р _с – 2							Р _Н – 0, Р _с – 0						
Итого:	Общее количество развивающих тренировок: 6 Р _Н – 3, Р _с – 3. Соотношение Р _Н /Р _с – 50:50																				
ТБ-3	РМКЦ							ПМКЦ							ВМКЦ						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
	8	9	10	11	12	13	14	8	9	10	11	12	13	14							
	В	ТТ	Р _Н	Р _с	ТТ	ТТ	И	В	ТТ	ТТ	Р _с	ТТ	ТТ	И	В	ТТ	ТТ	ТТ	ТТ	ТТ	И
В	ТТ	Р _Н	Р _с	ТТ	ТТ	И	В	ТТ	ТТ	Р _с	ТТ	ТТ	И								
Всего:	Р _Н – 2, Р _с – 2							Р _Н – 0, Р _с – 2							Р _Н – 0, Р _с – 0						
Итого:	Общее количество развивающих тренировок: 6 Р _Н – 2, Р _с – 4. Соотношение Р _Н /Р _с – 33:67																				

Таким образом, блоковое планирование физических нагрузок футболистов 17-18 лет позволяет установить конкретную направленность круглогодичного процесса физической подготовки, определить его роль и место в отношении технико-тактической подготовки, в связи с этим более точно осуществлять подбор тренировочных средств при построении мезо- и микроциклов.

В таблице 5 представлен годовой план реализации процесса физической подготовки футболистов 17-18 лет. Как можно заметить годичный тренировочный цикл, состоящий из 48 недель, включает: 3 тренировочных блока, 3 развивающих мезоцикла, 6 поддерживающих мезоциклов, 18 развивающих микроциклов, 18 поддерживающих микроциклов, 12 восстановительных микроциклов, 66 развивающих тренировок, 174 тренировки технико-тактической направленности, не менее 48 соревновательных игр. Годовой план-график отражает количественные показатели модели круглогодичной физической подготовки, основанной на дифференцировании тренировочных нагрузок по величине, направленности и специализированности, и обусловлено чётким регулированием их объёма. Это, в свою очередь, способствует созданию условий для неуклонного роста специальной физической работоспособности в течение всего годичного тренировочного цикла.

Следовательно, содержание процесса физической подготовки футболистов 17-18 лет основывается на продвижении по мере роста тренированности от нагрузок неспецифического характера к более специфическим нагрузкам. Общая величина нагрузки регулируется количеством развивающих тренировок в микроциклах. Применение неспецифических и специфических физических нагрузок в развивающих и поддерживающих микроциклах является необходимым основанием для варьирования тренировочных средств и переноса двигательных навыков в соревновательные условия.

Таблица 5 – Годовой план-график реализации процесса физической подготовки футболистов 17-18 лет

№ п/п	Параметры тренировочного процесса	ТБ-1				ТБ-2				ТБ-3				Всего в году
		РМЗЦ	ПМЗЦ	ПМЗЦ	Всего	РМЗЦ	ПМЗЦ	ПМЗЦ	Всего	РМЗЦ	ПМЗЦ	ПМЗЦ	Всего	
1.	Количество недель	6	5	5	16	6	5	5	16	6	5	5	16	48
2.	Количество развивающих микроциклов, (РМКЦ)	2	2	2	6	2	2	2	6	2	2	2	6	18
3.	Количество поддерживающих микроциклов, (ПМКЦ)	2	2	2	6	2	2	2	6	2	2	2	6	18
4.	Количество восстановительных микроциклов, (ВМКЦ)	2	1	1	4	2	1	1	4	2	1	1	4	12
5.	Количество развивающих тренировок, (Рн или Рс)	10	6	6	22	10	6	6	22	10	6	6	22	66
6.	Количество занятий технико-тактической направленности, (ТТ)	20	19	19	58	20	19	19	58	20	19	19	58	174
7.	Общее количество тренировок	30	25	25	80	30	25	25	80	30	25	25	80	240
8.	Количество контрольных, официальных игр	6	5	5	16	6	5	5	16	6	5	5	16	48
9.	Количество выходных дней	6	5	5	16	6	5	5	16	6	5	5	16	48

Резюме по третьей главе. Футболистам необходимо выполнять широкий спектр движений во время матчей, что требует от них развития всех основных физических способностей и улучшения работы различных физиологических систем. Физическая подготовка играет ключевую роль в достижении этой цели и является основой для совершенствования спортивных навыков. В спорте это означает увеличение объёма и интенсивности тренировок. В то же время, растущий спрос на тренировочные ресурсы требует тщательного планирования для обеспечения точного распределения времени тренировок и оптимального сочетания объёма, направленности и специфичности тренировок.

Современные методы подготовки футболистов делят годовой тренировочный процесс на три основных этапа: подготовку, соревнования и переход. Согласно устоявшимся принципам, традиционный подход заключается в улучшении физической подготовки игроков на этапе подготовки, в то время как главная цель на этапе соревнований – поддержание достигнутого соревновательного уровня. Однако в системе подготовки резерва спортсменов совершенствование спортивных возможностей должно быть постоянной и важнейшей задачей на протяжении всего годичного цикла, независимо от этапа подготовки.

В этом аспекте может эффективно улучшить уровень физической подготовленности использование модульных программ физической подготовки, наиболее полно использующих адаптивность спортсменов на протяжении годичного тренировочного цикла. В этом случае стратегия подготовки не предполагает непосредственного разделения годичного цикла на подготовительную и соревновательную фазы, как это принято при традиционном подходе. Структурные и содержание элементы тренировочного процесса определяются основной стратегической линией подготовки, связанной с повышением уровня специальной физической работоспособности, которую следует рассматривать как системный функциональный потенциал, охватывающий комплекс независимых

физических качеств, энергообеспечение которых в различной степени осуществляется всеми тремя основными метаболическими путями (аэробным метаболизмом, анаэробным гликолизом и анаэробным метаболизмом лактата). Следовательно, развитие отдельных компонентов, составляющих её структуру, требует целенаправленных и избирательных тренирующих воздействий.

Методические затруднения в таком случае заключаются в том, что, с одной стороны, в рассматриваемый возрастной период возможно применение значительных тренирующих воздействий, с другой, многие системы организма ещё находятся в процессе роста и развития, что может вызвать срыв адаптации. В связи с этим, задача развития всего комплекса двигательных способностей футболистов-юношей, может решаться в отношении рационального распределения величины, направленности и специализированности физических нагрузок в специально организованных тренировочных циклах. При организации процесса физической подготовки Для футболистов 17-18 лет в проведённых исследованиях показано, что разведение во времени применения нагрузок различной преимущественной направленности на протяжении всего годичного цикла подготовки может быть весьма эффективным способом повышения уровня специальной работоспособности. Это позволяет смещать акценты при планировании физической нагрузки в ту или иную стороны, добиваясь кумуляции тренировочных эффектов, обеспечивая положительное взаимодействие.

Таким образом, построение физической подготовки футболистов-юношей основывается на дифференцировании тренировочных нагрузок по величине, направленности и специализированности, и обусловлено чётким регулированием их объёма. Это, в свою очередь, способствует созданию условий для неуклонного роста специальной физической работоспособности в течение всего годичного тренировочного цикла.

ГЛАВА 4 ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МОДЕЛИ КРУГЛОГОДИЧНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ФУТБОЛИСТОВ 17-18 ЛЕТ

В спортивной деятельности специальная физическая работоспособность является одним из важнейших факторов, определяющих соревновательную результативность [50, 198, 230, 239 и др.]. Установлено, что прирост специальной физической работоспособности спортсменов командных игровых видов спорта достигается, в значительной степени, за счёт более совершенного функционирования основных механизмов энергообеспечения [37, 167, 203, 221 и др.].

Многолетние исследования выявили, что период выхода на максимальный уровень работоспособности у спортсменов циклических видов спорта на выносливость составляет около 10-12 лет [230]. В командных игровых видах спорта, где необходим высокий уровень развития всех механизмов энергообеспечения, а также широкого спектра специальных двигательных навыков процесс их совершенствования не может быть по времени меньшим [226]. У футболистов с возрастом специальная физическая работоспособность повышается и достигает своего индивидуального максимума только к 20-22 годам [56, 59]. В то же время, уровень развития целого ряда физических качеств, обеспечивающих специальную работоспособность, не достигает своих максимально высоких характеристик и в возрасте 20 лет [43]. В этот возрастной период различные физиологические параметры по отношению друг к другу отличаются асимметричностью. Установлено [28], что по общему объёму бега футболисты-юноши не уступают показателям взрослых квалифицированных футболистов. Однако они выполняют меньшее количество спринтов, особенно во вторых таймах. Таким образом, что при адаптации в профессиональной команде молодые игрок должны увеличивать работу над повышением уровня

скоростной выносливости. Этот процесс может занимать довольно длительное время, что снижает конкурентоспособность молодых перспективных игроков. Однако, являясь одним из самых стабильных периодов индивидуального развития человека юношеский возраст в связи с прекращением интенсивного роста на фоне достаточной зрелости нервной и гуморальной регуляции функций организма характеризуется всё же слабостью ряда органов и систем [4]. Учитывая недостаточно сильную барьерную функцию печени, снижается активность иммунной системы, которая не обеспечивает сопротивляемость организма к воздействиям внешних раздражителей. Поэтому необходимы адекватные регулярные тренировочные воздействия, которые будут вызывать положительный эффект долговременной адаптации, ускорять формирование органов и систем, сокращать период отставания их в развитии от темпов физического развития [7, 49, 84]. Следовательно, процесс планирования физической подготовки футболистов-юношей должен предусматривать всё ещё ограниченные адаптационные возможности организма при распределении объёма и интенсивности физических нагрузок в рамках тренировочных циклов [84].

Становится очевидным, что интеграция футболистов юношеского возраста в профессиональные команды невозможна без продолжения регулярного и целенаправленного развития определённых физиологических систем [84]. На первый взгляд совместная реализация этих двух целей в рамках единого тренировочного процесса команды представляется крайне сложной. А постулирование необходимости регулярного применения развивающих нагрузок для молодых игроков в течение всего тренировочно-соревновательного сезона на первый взгляд вступает в противоречие с общекомандными тренировочными задачами, связанными с достижением положительного соревновательного результата. В практике подготовки высококвалифицированных футболистов существует положение, согласно которому повышение физических кондиций должно происходить в период

предсезонных сборов (подготовительный период). В соревновательном же периоде приоритетные цели меняются в сторону совершенствования технико-тактического мастерства, а физические нагрузки носят, в целом, поддерживающий характер. Это вполне соответствует положениям отечественной теории спорта, руководствуясь которой на практике строится годичный тренировочный цикл. Нет необходимости анализировать эффективность данного подхода применительно к сегодняшним реалиям, поскольку результаты выступления российских футболистов на международной арене говорят сами за себя. Однако следует обратить внимание на следующую тенденцию: современная мировая практика подготовки спортсменов самого высокого уровня свидетельствует о том, что регулярное применение значительного объема развивающих нагрузок в течение соревновательного сезона широко распространено не только среди высококлассных спортсменов в циклических видах на выносливость [207, 230], но и при подготовке европейских профессиональных футбольных команд [221, 227]. Следовательно, в контексте круглогодичного применения развивающих нагрузок для молодых игроков, подлежит обсуждению не вопрос: «Допустимо ли применение развивающих нагрузок в течение всего соревновательного сезона?», а вопрос: «Каким образом эти нагрузки для молодых игроков можно интегрировать в общекомандные тренировочные планы?»

В связи с этим, система развивающих тренирующих воздействий, во многом, должна базироваться на общеизвестных принципах спортивной тренировки, включая биологические принципы, роль которых велика при планировании физических нагрузок в циклах подготовки. Однако особенности планирования связываются с тем, что помимо задач улучшения спортивной формы к соревновательному сезону, молодым игрокам необходимо формирование физиологического потенциала в долгосрочной перспективе. Таким образом, каждый годичный тренировочный цикл для молодых футболистов должен иметь универсальную структуру планируемых

нагрузок, направленных на формирование адаптации к тренировочно-соревновательному ритму, обеспечивающему круглогодичное развитие необходимых физиологических систем.

4.1 Построение модели круглогодичной физической подготовки футболистов экспериментальной группы на основе систематизации физических нагрузок

При разработке модели физической подготовки распределение развивающих тренирующих воздействий в годичном цикле происходило по принципу приоритета, при котором из всего спектра нагрузок выделяется преимущественное воздействие. При повышении уровня специальной физической работоспособности футболистов 17-18 лет в качестве генеральной линии тренировки выступает регулярное развитие механизмов энергообеспечения, ответственных за адаптацию к разнонаправленным нагрузкам. Однако, одной из главных задач на данном этапе многолетней подготовки предполагается приобретение спортивной формы для успешного выступления в официальных соревнованиях, за которые присуждаются спортивные разряды, свидетельствующие о квалификации молодых футболистов [149, 150]. Тем не менее, специалистами отмечается, что потенциальные возможности для совершенствования необходимых систем организма молодого спортсмена ещё далеко не исчерпаны и требуют регулярного и целенаправленного развития. Как отмечалось ранее, основным структурным элементом блокового распределения тренирующих воздействий, направленных на формирование долговременной адаптации к нагрузкам преимущественной направленности, является мезоцикл, включающий нескольких развивающих микроциклов. Результатом такого целенаправленного воздействия должен стать переход организма спортсмена

в новое, более высокое состояние тренированности. После чего, уже в следующем мезоцикле, происходит изменение преимущественной направленности нагрузок для выхода на новый, ещё более высокий уровень тренированности.

Главной сложностью практического применения развивающих тренирующих воздействий в течение всего года необходимо считать высокую вероятность перетренированности организма молодых игроков. Поэтому, традиционно не рекомендуется включать на регулярной основе развивающие физические нагрузки в процессе соревновательного периода. Однако давно установлено, что период сохранения на высоком уровне функционирования отдельных физиологических и биохимических показателей без регулярного применения развивающих воздействий имеет ограниченный по времени отрезок [40]: для аэробных способностей – до 2–2,5 месяцев, для гликолитических – до 1,5 месяца, а для алактатных – до 14–21 дней. Можно предположить, что уже в течение первого соревновательного периода должно последовать неизбежное снижение соответствующих показателей, если не стимулировать дальнейшее развитие указанных способностей.

В теории и методике спортивных игр принято считать, что каждая календарная игра – это большая нагрузка комплексного характера воздействия на организм, которая может считаться развивающей и посредством которой осуществляется поддержание достигнутого в подготовительный период уровня тренированности [52]. Однако, соревновательные нагрузки футболистов характеризуются комплексным (смешанным) воздействием. И в этом случае оказать направленное развивающее воздействие на определённый механизм энергообеспечения, за исключением, пожалуй, аэробного, не представляется возможным. В таком случае неизбежно наступает снижение общего уровня тренированности и в первую очередь по показателям скоростной выносливости [126].

В данном аспекте представляется целесообразным использование блокового планирования физических нагрузок футболистов 17-18 лет в годичном тренировочном цикле. А именно, основной линией физической подготовки выступает планомерное повышение её уровня по установленным в исследовании параметрам – механизмам энергообеспечения организма: *аэробному, анаэробному гликолитическому, анаэробному алактатному*. При развитии указанных способностей принималось во внимание методическое положение о продвижении в процессе роста уровня тренированности от использования средств общей подготовки (неспецифических) к более специальным тренировочным средствам (специфическим). Дифференциация тренировочных средств по специализированности базируется на предложенных А.П. Бондарчуком [19] и адаптированных для футбола М. Jovanovich [206] характеристиках (Таблица 6).

Таблица 6 – Дифференциация тренировочных средств по специализированности в подготовке футболистов-юношей

№ п/п	Тренировочные средства	Описание	Содержание
1	Соревновательные (С)	Упражнения полностью идентичные с действиями футболистов в игре	Официальные, контрольные, товарищеские, двусторонние игры
2	Специально-развивающие (СР)	Упражнения, имитирующие соревновательные и состоящие из фрагментов игры	Футбольные игры на ограниченных полях в разных составах
3	Общеподготовительные (ОП)	Упражнения, которые направлены на повышение производительности физиологических систем футболистов	Упражнения, имитирующие двигательные режимы футболистов
4	Общеразвивающие (ОР)	Упражнения, которые не имитируют соревновательные и направлены на общее укрепление организма	Физические упражнения из других видов спорта

Подобная дифференциация тренировочных средств, применяемая для футболистов, помогает более точно планировать содержание развивающих тренировок, а также варьировать физическую нагрузку, чтобы избежать переутомления тренируемой функции. Специализированность тренировочных средств определяется по степени идентичности движений футболиста по динамическим и кинематическим характеристикам с соревновательными. Таким образом, к средствам специальной физической подготовки футболистов 17-18 лет относятся все соревновательные игры независимо от их статуса (*соревновательные средства*), футбольные игры в различных ограничениях состава игроков и используемого пространства (*специально-развивающие средства*). Неспецифические тренировочные средства характеризуются с позиции воздействия на основные мышечные группы и физиологические системы организма футболистов (*обще-подготовительные средства*) и направленные на общее укрепление организма (*общеразвивающие*). Таким образом, распределение средств физической подготовки в мезо- и микроциклах подчинено общей стратегии реализации тренировочного процесса в отношении продвижения в процессе подготовки от физических нагрузок неспецифического характера к более специфическим воздействиям (Таблицы 7, 8). Как можно заметить из данных таблиц в отношении динамики изменения специализированности средств физической подготовки, в развивающих микроциклах основная тренирующая функция отводится средствам общей подготовки (ОР и ОП). Развивающая функция в поддерживающих микроциклах осуществляется специализированными средствами (СР и С). Необходимо подчеркнуть, что в рамках развивающих микроциклов соотношение общеразвивающих средств постепенно меняется в течение всего годичного тренировочного цикла в сторону специальных, оказывающих целенаправленное воздействие на физиологические системы организма футболиста, обеспечивающие характерные для футбольного матча действия в отношении темпа и ритма (динамические и кинематические характеристики передвижений).

Таблица 7 – Соотношение средств физической подготовки в развивающих тренировках развивающих мезоциклов

Цикл	РМЗЦ																					
	РМКЦ							ПМКЦ							ВМКЦ							
Накопительный тренировочный блок	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	
	8	9	10	11	12	13	14	8	9	10	11	12	13	14	8	9	10	11	12	13	14	
	В	ОР	ОП	СР	ТТ	ТТ	С	В	ТТ	ОП	СР	ТТ	ТТ	С	В	ТТ	ТТ	ТТ	ТТ	ТТ	ТТ	С
	В	ОР	ОП	СР	ТТ	ТТ	С	В	ТТ	ОП	СР	ТТ	ТТ	С	В	ТТ	ТТ	ТТ	ТТ	ТТ	ТТ	С
Всего:	ОР – 2; ОП – 2; СР – 2; С – 2							ОР – 0, ОП – 2; СР – 2; С – 2							ОП – 0, СП – 0; СР – 0; С – 2							
Итого:	Общее количество развивающих воздействий: 16 при соотношении средств ОР/ОП/СР/С – 2:4:4:6																					
Трансформирующий тренировочный блок	РМКЦ							ПМКЦ							ВМКЦ							
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	
	8	9	10	11	12	13	14	8	9	10	11	12	13	14	8	9	10	11	12	13	14	
	В	ОР	ОП	СР	ТТ	ТТ	С	В	ТТ	ОП	СР	ТТ	ТТ	С	В	ТТ	ТТ	ТТ	ТТ	ТТ	ТТ	С
В	ОР	ОП	СР	ТТ	ТТ	С	В	ТТ	СР	СР	ТТ	ТТ	С	В	ТТ	ТТ	ТТ	ТТ	ТТ	ТТ	С	
Всего:	ОР – 2; ОП – 2; СР – 2; С – 2							ОР – 0, ОП – 1; СР – 3; С – 2							ОП – 0, СП – 0; СР – 0; С – 2							
Итого:	Общее количество развивающих воздействий: 16 при соотношении тренировочных средств ОР/ОП/СР/С – 2:3:5:6																					
Реализационный тренировочный блок	РМКЦ							ПМКЦ							ВМКЦ							
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	
	8	9	10	11	12	13	14	8	9	10	11	12	13	14								
	В	ОР	ОП	СР	ТТ	ТТ	С	В	ТТ	СР	СР	ТТ	ТТ	С	В	ТТ	ТТ	ТТ	ТТ	ТТ	ТТ	С
В	ОР	ОП	СР	ТТ	ТТ	С	В	ТТ	СР	СР	ТТ	ТТ	С	В	ТТ	ТТ	ТТ	ТТ	ТТ	ТТ	С	
Всего:	ОР – 2; ОП – 2; СР – 2; С – 2							ОР – 0, ОП – 0; СР – 4; С – 2							ОП – 0, СП – 0; СР – 0; С – 2							
Итого:	Общее количество развивающих воздействий: 16 при соотношении тренировочных средств ОР/ОП/СР/С – 2:2:6:6																					

Примечание: РМЗЦ – развивающий мезоцикл; РМКЦ – развивающий микроцикл; ПМКЦ – поддерживающий микроцикл; ВМКЦ – восстановительный микроцикл; ОР – общеразвивающие средства; СП – специально-подготовительные средства; СР – специально-развивающие средства; С – соревновательные средства; ТТ – средства технико-тактической направленности; В – выходной.

Таблица 8 – Соотношение средств физической подготовки в развивающих тренировках поддерживающих мезоциклов

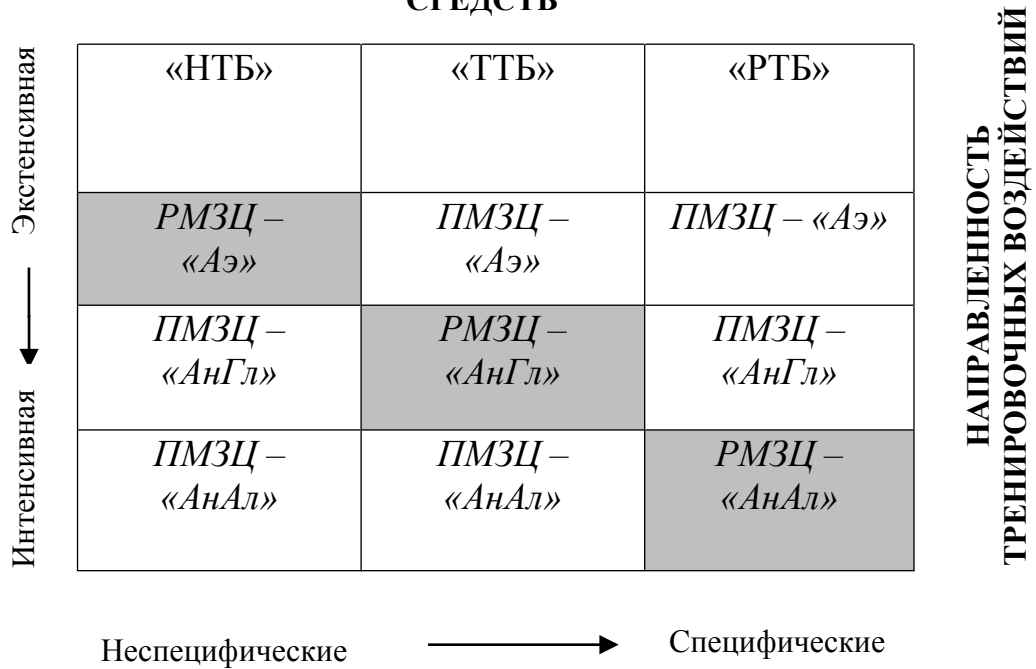
Цикл	ПМЗЦ																				
	РМКЦ							ПМКЦ							ВМКЦ						
Накопительный тренировочный блок	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
	8	9	10	11	12	13	14	8	9	10	11	12	13	14							
	В	ТТ	ОР	ОП	ТТ	ТТ	С	В	ТТ	ТТ	СР	ТТ	ТТ	С	В	ТТ	ТТ	ТТ	ТТ	ТТ	С
	В	ТТ	ОР	ОП	ТТ	ТТ	С	В	ТТ	ТТ	СР	ТТ	ТТ	С							
Всего:	ОР – 2; ОП – 2; СР – 0; С – 2							ОР – 0, ОП – 0; СР – 2; С – 2							ОР – 0, СП – 0; СР – 0; С – 1						
Итого:	Общее количество развивающих воздействий: 11 при соотношении тренировочных средств ОР/ОП/СР/С – 2:2:2:5																				
	РМКЦ							ПМКЦ							ВМКЦ						
Трансформирующий тренировочный блок	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
	8	9	10	11	12	13	14	8	9	10	11	12	13	14							
	В	ТТ	ОП	ОП	ТТ	ТТ	С	В	ТТ	ТТ	СР	ТТ	ТТ	С	В	ТТ	ТТ	ТТ	ТТ	ТТ	С
	В	ТТ	ОП	СР	ТТ	ТТ	С	В	ТТ	ТТ	СР	ТТ	ТТ	С							
Всего:	ОР – 0; ОП – 3; СР – 1; С – 2							ОР – 0, ОП – 0; СР – 2; С – 2							ОР – 0, СП – 0; СР – 0; С – 1						
Итого:	Общее количество развивающих воздействий: 11 при соотношении тренировочных средств ОР/ОП/СР/С – 0:3:3:5																				
	РМКЦ							ПМКЦ							ВМКЦ						
Реализационный тренировочный блок	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
	8	9	10	11	12	13	14	8	9	10	11	12	13	14							
	В	ТТ	ОП	СР	ТТ	ТТ	С	В	ТТ	ТТ	СР	ТТ	ТТ	С	В	ТТ	ТТ	ТТ	ТТ	ТТ	С
	В	ТТ	ОП	СР	ТТ	ТТ	С	В	ТТ	ТТ	СР	ТТ	ТТ	С							
Всего:	ОР – 0; ОП – 2; СР – 2; С – 2							ОП – 0, ОП – 0; СР – 2; С – 2							ОП – 0, СП – 0; СР – 0; С – 1						
Итого:	Общее количество развивающих воздействий: 11 при соотношении тренировочных средств ОР/ОП/СР/С – 0:2:4:5																				

Подобным образом создаётся возможность для переноса двигательных навыков. В поддерживающих микроциклах как в РМЗЦ, так и в ПМЗЦ преобладают специально-развивающие средства физической подготовки, за счёт которых происходит адаптация организма к условиям, приближенным к соревновательным. Рассматривая годовую динамику средств физической подготовки футболистов 17-18 лет можно заключить, что в течение годичного тренировочного цикла происходит перманентная их трансформация в отношении специализированности и направленности нагрузки. Так, в первом тренировочном блоке (накопительном) развивающая функция во многом связывается с применением средств общей подготовки, тем самым создавались необходимые условия для создания «физиологического фундамента» в организме футболистов. Во втором тренировочном блоке (трансформирующем) происходит смещение соотношения развивающих тренировочных средств в сторону специальных, что повышает интенсивность нагрузки, приближая её к соревновательной.

В третьем тренировочном блоке (реализационном) за счёт преобладания специализированных развивающих средств происходит совершенствование двигательных навыков на фоне реализации накопленного на предыдущих этапах годичного цикла физиологического потенциала организма футболиста. Наименования тренировочных блоков соотносятся с таковыми в классификации В.Б. Иссурина [205].

Таким образом, модель круглогодичной физической подготовки футболистов 17-18 лет имеет следующий вид (Рисунок 3). В сформированной модели определяющую роль играют: направленность и специфичность тренирующих воздействий, регулирование которыми создаёт возможность для смещения акцентов в течение годичного цикла подготовки от экстенсивных физических нагрузок в сторону более интенсивных, для передачи развивающей функции от неспецифических средств более специальным.

**СПЕЦИФИЧНОСТЬ ТРЕНИРОВОЧНЫХ
СРЕДСТВ**



Примечание: «НТБ» – накопительный тренировочный блок; «ТТБ» – трансформирующий тренировочный блок; «РТБ» – реализационный тренировочный блок; РМЗЦ – развивающий мезоцикл, ПМЗЦ – поддерживающий мезоцикл

**Рисунок 3 – Модель круглогодичной физической подготовки футболистов
17-18 лет на основе блокового планирования физических нагрузок**

Как показано на рисунке, в течение года меняется приоритет в развитии определённых физических способностей, в зависимости от (А → Б → В) преобладания в развивающих мезоциклах средств, воздействующих на аэробные или анаэробные механизмы энергообеспечения. Таким образом, в «НТБ» приоритетной направленностью физической нагрузки является аэробная (РМЗЦ), обеспечивающая экстенсивный характер физических нагрузок; в «ТТБ» повышается интенсивность тренирующих воздействий, которую определяют анаэробные гликолитические нагрузки в РМЗЦ; в «РТБ» превалируют развивающие анаэробные алактатные физические нагрузки в РМЗЦ, предполагающие максимальную интенсивность передвижений [40].

Таким образом, физическая подготовка в годичном цикле подготовки футболистов экспериментальной группы строилась по принципу приоритета в направленности и специализированности физических нагрузок. Регулирование величины тренирующих воздействий обеспечивало реализацию этого принципа в отношении приоритетной направленности физической нагрузки в течение всего года, обеспечивая интенсификацию тренировочного процесса как в каждом тренировочном блоке (РМЗЦ «АЭ», РМЗЦ «АнГл», РМЗЦ «АнАл»), так и в рамках последующих тренировочных блоков («НТБ», «ТТБ», «РТБ»). В контрольной группе процесс физической подготовки осуществлялся в рамках традиционного планирования годичного тренировочного цикла, где физические нагрузки имели неравномерную динамику от сравнительно больших объёмов в подготовительных периодах, их существенным уменьшением в соревновательных периодах, и отсутствием таковых в переходном периоде (Рисунок 4). Представляется, что равномерное (симметричное) распределение развивающих и поддерживающих тренирующих воздействий для футболистов 17-18 лет в течение годичного макроцикла при блоковом планировании является более рациональным по сравнению с ассиметричным расположением таковых в традиционном планировании с позиции круглогодичного повышения уровня специальной физической работоспособности. Что касается вопросов приобретения и выхода на пик спортивной формы (традиционная периодизация) для успешного выступления в соревнованиях (текущих календарных играх), то необходимо отметить, что, во-первых, в спортивной подготовке футболистов таких пиков должно быть как минимум два (два соревновательных периода), во-вторых, удержание такого состояния в течение 14 и 22 недель, уже долгое время представляет довольно сложную практическую задачу. Поэтому в данном аспекте рассматриваемой проблемы, следует говорить не о достижении пиков спортивной формы молодых футболистов, а повышении специальной физической работоспособности в течение большей части годичного цикла подготовки.

Блоковое планирование физических нагрузок футболистов экспериментальной группы (принцип приоритета)

	РМЗЦ «Аэ»																					отдых	РМЗЦ «АнГл»										РМЗЦ «АнАл»						отдых																		
	ПМЗЦ «АнГл»					ПМЗЦ «АнАл»					ПМЗЦ «Аэ»						ПМЗЦ «АнАл»					ПМЗЦ «Аэ»					ПМЗЦ «АнГл»																														
	«НТБ»										«ГТБ»										«РТБ»																																				
микроцикл	р	р	в	п	п	в	р	р	в	п	п	р	р	в	п	п	р	р	в	п	п	о	р	р	в	п	п	в	р	р	в	п	п	р	р	в	п	п	р	р	в	п	п	р	р	в	п	п	р	р	в	п	п	в	о	о	о
недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52					
	ПГ-1						СП-1						отдых	ПГ-2			СП-2						ПХ									отдых																									
Традиционное построение годичного тренировочного цикла футболистов контрольной группы																																																									

Примечание: «НТБ» - накопительный тренировочный блок; «ГТБ» - трансформирующий тренировочный блок; «РТБ» - реализационный тренировочный блок; РМЗЦ - развивающий мезоцикл; ПМЗЦ - поддерживающий мезоцикл; ПГ – подготовительный период; СП – соревновательный период; ПХ – переходный период; р – развивающий микроцикл; в – восстановительный микроцикл; п – поддерживающий микроцикл; о – отдых.

Рисунок 4 – Схемы годичного тренировочного цикла футболистов 17-18 лет экспериментальной и контрольной групп

4.2 Оценка эффективности модели физической подготовки футболистов 17-18 лет при блоковом планировании тренирующих воздействий в годичном цикле подготовки

Педагогический эксперимент основывался на контроле направленности физической нагрузки и её тренировочных эффектов, что является тем фактором, который в значительной степени определяет успешность управления подготовкой спортсмена. Исследования показали [140, 141], что эффективность тренировок можно описать с помощью двух групп показателей:

– физиологические и биохимические переменные, используемые для характеристики изменений физического состояния спортсмена под нагрузкой;

– переменные, отражающие динамику изменений конкретных показателей спортивных способностей.

4.2.1 Биохимический контроль срочных тренировочных эффектов физических нагрузок разной направленности

Для того, чтобы оценить эффективность модели круглогодичного планирования физических нагрузок с биологических позиций необходимо установить адекватность тренировочных воздействий, косвенно отражающей уровень развития соответствующих способностей (аэробных, анаэробных гликолитических, анаэробных алактатных).

С целью оценки запланированного тренировочного эффекта проводились контрольные измерения следовых процессов после выполнения физических нагрузок в рамках развивающих микроциклов. А именно,

получение запланированного (аэробного, анаэробного гликолитического, анаэробного алактатного) тренировочного эффекта связано с физической нагрузкой избирательной направленности, однако с помощью различных тренировочных средств (общеразвивающих, специально-подготовительных, специально-развивающих, соревновательных). При анализе срочного тренировочного эффекта в рамках этапного контроля в качестве биохимических маркеров использовались [60, 107]:

а) при аэробных нагрузках – показатели содержания кетоновых тел в моче;

б) при анаэробных гликолитических нагрузках – показатели содержания глюкозы в моче;

в) при анаэробных алактатных нагрузках – показатели концентрации креатинина в моче.

В эксперименте приняли участие футболисты 17-18 лет, допущенные к занятиям спортом на основании медицинских обследований. Биохимический контроль биомаркеров осуществлялся в рамках реального тренировочного процесса футболистов экспериментальной группы с помощью экспресс-метода (тест-полоски), наиболее доступного в применении [54].

Стратегия биохимического контроля включала измерение названных параметров в исходном состоянии (до эксперимента), затем по окончании воздействия однонаправленных физических нагрузок развивающих микроциклов, с целью оценки совокупного (кумулятивного) тренировочного эффекта (Приложение А). Результаты анализа биохимических маркёров развивающих физических нагрузок аэробной, анаэробной гликолитической и анаэробной алактатной направленности представлены на Рисунке 5.

Первичные обследования (исходное состояние) обнаружили у спортсменов содержание в моче названных продуктов метаболизма в пределах физиологической нормы [54].

Результаты анализа показателей после развивающих микроциклов накопительного тренировочного блока обнаружили кетоновые тела в моче

обследуемых спортсменов ($\bar{x}=1,1$ ммоль/л⁻¹), что характеризует эффективность аэробного механизма энергообеспечения.

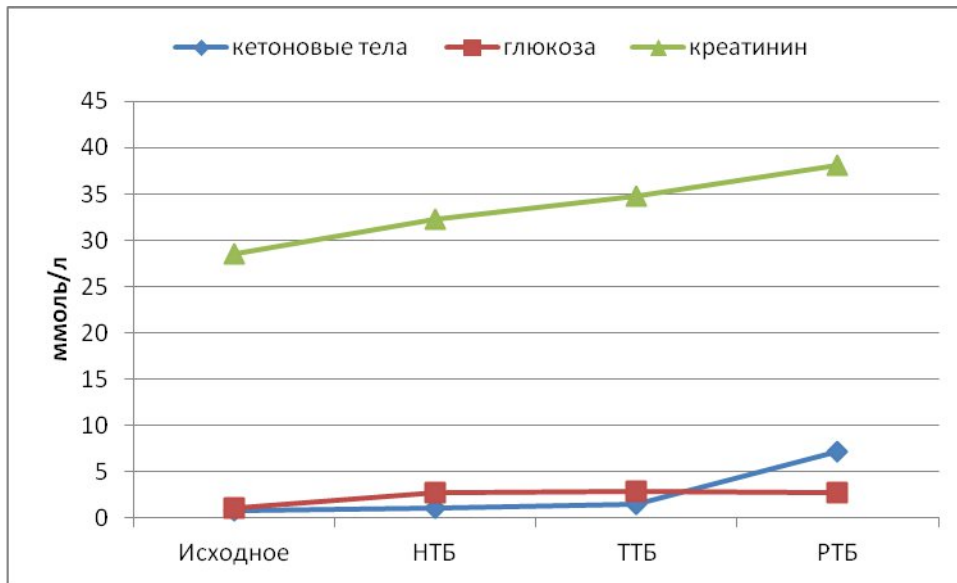


Рисунок 5 – Динамика различных показателей биохимического контроля разнонаправленных физических нагрузок футболистов экспериментальной группы

После нагрузок развивающих микроциклов трансформирующего тренировочного блока показатели результатов экскреции кетоновых тел имели тенденцию к увеличению ($\bar{x}=1,5$ ммоль/л⁻¹), что говорит о постепенном переходе в использовании источников энергии организмом футболистов от углеводов к жирным кислотам, свидетельствующем о более экономном режиме работы. После окончания развивающих нагрузок «аэробных микроциклов» реализационного тренировочного блока результаты анализов данного биохимического маркера были значительно выше нормы ($\bar{x} = 7,2$ ммоль/л⁻¹). Это свидетельствует о том, что переносимость подобных физических нагрузок обеспечивалась, в основном, за счёт использования энергии жиров. Такой характер метаболизма возможен при эффективной работе аэробных систем организма спортсмена в зоне больших аэробных воздействий. То есть ресинтез АТФ сдвигался в более благоприятную для организма сторону, поскольку запасы углеводов в организме ограничены, а жиров практически неисчерпаемы. Таки образом,

можно заключить, что характерные ответные реакции обеспечивались положительными приспособительными перестройками в отдельных звеньях метаболизма. А именно, более раннее начало использования в качестве источников энергии жирных кислот при развивающих воздействиях аэробного характера позволяло сохранять запасы гликогена, необходимого для обеспечения более интенсивной тренировочной работы в тренировочных блоках [54].

Экспресс анализ экскреции глюкозы с мочой спортсменов экспериментальной группы в исходном состоянии показал нормальные значения для данного контингента обследуемых. После развивающих нагрузок накопительного тренировочного блока у молодых футболистов при измерении концентрации глюкозы в моче показатели данного биомаркёра были в количестве выше нормы ($\bar{x} = 2,8$ ммоль/л⁻¹), что свидетельствует об эффективности предложенных нагрузок. Биохимические пробы мочи, взятые после развивающих микроциклов трансформирующего и реализационного тренировочных блоков, показали сопоставимые результаты экскреции глюкозы молодых футболистов ($\bar{x} = 2,9$ ммоль/л⁻¹; ($\bar{x} = 2,8$ ммоль/л⁻¹ соответственно). Следует подчеркнуть, что применение подобных нагрузок у футболистов должно строго контролироваться, поскольку при продолжительном воздействии физических нагрузок субмаксимальной интенсивности вероятно возникновение состояния гипогликемии, вызывающей впоследствии снижение физической работоспособности и появление синдрома перетренированности. Однако их использование целесообразно в процессе физической подготовки футболистов юношеского возраста, поскольку это повышает резистентность организма к неблагоприятным условиям внутренней среды, необходимой при длительной высокоинтенсивной работе, характерной для отдельных временных отрезков футбольного матча [54].

Анализ срочных тренировочных эффектов физических нагрузок анаэробной алактатной направленности в исходном состоянии обнаружил

нормальные значения концентрации креатинина в исследуемой моче. Анализ данного биомаркера в период проведения формирующего эксперимента обнаружил тенденцию на постепенное увеличение его содержания в моче футболистов ($\bar{X} = 32,3$ ммоль/л⁻¹ в НТБ; $\bar{X} = 34,8$ ммоль/л⁻¹ в ТТБ; $\bar{X} = 38,1$ ммоль/л⁻¹ в РТБ). Подобная тенденция даёт основание предположить, что ресинтез АТФ в организме футболистов при воздействии высокоинтенсивных анаэробных алактатных нагрузок происходил, в основном за счёт креатинфосфокиназной реакции без значительного использования анаэробного гликолиза, то есть увеличивалась так называемая алактатная ёмкость (количество креатинфосфата). Следовательно, увеличение резервов креатинфосфата в работающих мышцах можно связать с направленным систематическим воздействием развивающих физических нагрузок анаэробной алактатной направленности, что, с большой степенью вероятности, позволит выполнять работу максимальной интенсивности более длительное время, отодвигая тем самым влияние анаэробного гликолиза на ресинтез АТФ [54].

Таким образом, результаты биохимических обследований футболистов экспериментальной группы показали, что в процессе блокового планирования физических нагрузок происходят выраженные адаптационные изменения в тренируемых функциях. Это свидетельствует о том, что положительное взаимовлияние одних однонаправленных физических нагрузок усиливает тренировочный эффект других, избегая при этом негативных взаимоотношений между разнонаправленными воздействиями и, соответственно, угнетения какой-либо из тренируемых функций.

Следовательно, выявленная динамика показателей биохимических маркеров свидетельствует о биологически обоснованном использовании системы развивающих тренирующих воздействий в процессе физической подготовки футболистов 17-18 лет.

4.2.3 Педагогический контроль развития физических качеств, составляющих двигательную основу специальной физической работоспособности футболистов

Педагогический контроль кумулятивных тренировочных эффектов физических нагрузок разной энергетической направленности проводился в исходном состоянии и после завершения экспериментальной программы в тренировочных блоках. Подобная стратегия контроля учитывала сроки максимального уровня развития и поддержания биохимических параметров отдельных компонентов специальной физической работоспособности [44, 196]. Поскольку, после прекращения направленного тренировочного воздействия в первую очередь возвращаются к исходному уровню алактатные возможности (скоростно-силовые качества), затем – интенсивность и содержание гликогена (скоростная выносливость) и в последнюю очередь – эффективность аэробного ресинтеза АТФ (общая выносливость) [40].

Педагогическое тестирование уровня развития физических качеств проводилось после каждого тренировочного блока (Приложение 2). При оценке алактатного компонента СФР учитывался тот факт, что спортсмены при выполнении теста «Бег 60 м» должны находиться в наименее утомлённом состоянии, поэтому тестирование проводилось в начале микроцикла. Следующим тестом, проводимым через день, был непрерывный челночный бег 7x50 м, в котором оценивался гликолитический компонент СФР, и спустя двое суток проводилась оценка аэробного компонента СФР в тесте «Уо-Уо». Таким образом, минимизировалось негативное влияние предыдущих нагрузок на результаты тестов. Динамика развития физических качеств, составляющих двигательную основу специальной физической работоспособности футболистов 17-18 лет, представлена на рисунке 6. Необходимо отметить, что результаты педагогических тестов футболистов

экспериментальной группы, характеризующих развитие конкретных физических качеств, имеют положительную динамику по показателям всех контрольных измерений.

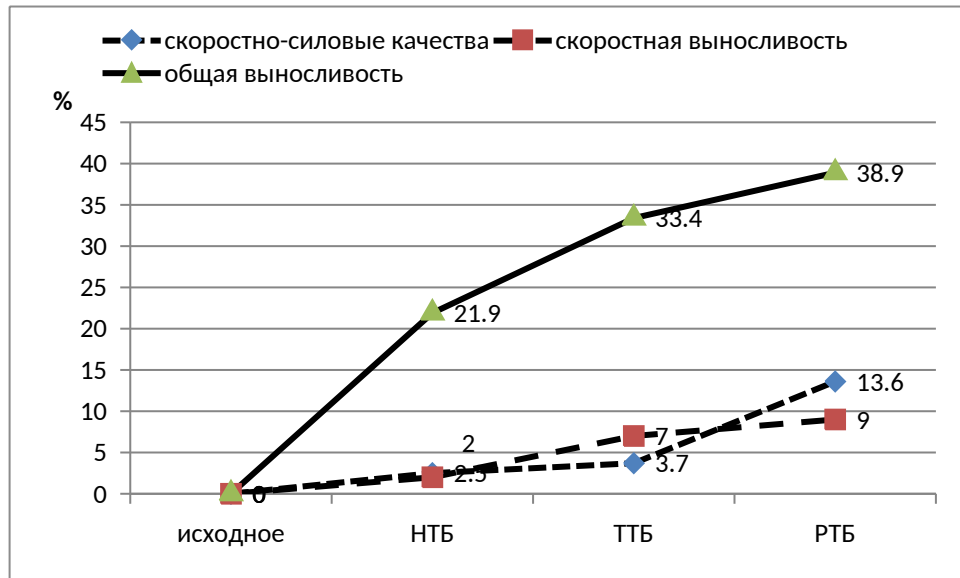


Рисунок 6 – Годовая динамика показателей результатов педагогических тестов, определяющих развитие физических качеств футболистов экспериментальной группы

Наиболее высокие темпы прироста показателей установлены по результатам теста «Yo-Yo» после окончания первых двух тренировочных блоков (накопительного и трансформирующего). Следует подчеркнуть, что к окончанию годичного тренировочного цикла суммарный прирост по отношению к исходным данным составил 38,9%. Неуклонно повышающийся прирост показателей выявлен и в тесте «Бег 60 м», характеризующем скоростно-силовые качества игроков, которые улучшились к окончанию реализации экспериментальной тренировочной программы на 13,6%. Наибольший прирост (9,9%) отмечен после окончания второго (реализационного) тренировочного блока. Позитивная тенденция в темпах прироста результатов обнаружена также в тесте «Челночный бег 7x50 м», позволяющего характеризовать развитие скоростной выносливости. Существенная прибавка ($P < 0,05$) в результатах данного вида контрольных испытаний установлена после второго тренировочного блока (Приложение 2,

Таблица 2). Суммарный показатель составил 9% к окончанию эксперимента [48].

Корреляционный анализ показателей биохимических и педагогических параметров специальной физической работоспособности футболистов выявил высокий уровень взаимосвязей, что подтверждает гипотезу настоящего исследования (Таблица 9).

Таблица 9 – Взаимосвязь (r) биохимических и педагогических параметров оценки специальной физической работоспособности футболистов экспериментальной группы

№ п/п	Параметры	НТБ			ТТБ			РТБ		
		Бег 60 м, с	Бег 7х50 м, с	Yo-Yo тест, м	Бег 60 м, с	Бег 7х50 м, с	Yo-Yo тест, м	Бег 60 м, с	Бег 7х50 м, с	Yo-Yo тест, м
1	Кетоны, ммоль/л ⁻¹			0,71			0,77			0,83
2	Глюкоза, ммоль/л ⁻¹		-0,75			-0,79			-0,72	
3	Креатинин, ммоль/л ⁻¹	-0,73			-0,88			-0,97		

В контрольной группе педагогическое тестирование планировалось синхронно с тестированием экспериментальной группы, то есть до начала подготовительного периода (исходное тестирование), в середине первого соревновательного периода (СП-1), ближе к середине второго соревновательного периода (СП-2), заключительное в конце переходного периода. На рисунке 7 наглядно отражена положительная динамика результатов всех рассматриваемых показателей, несколько превышающих таковые у футболистов экспериментальной группы до середины первого соревновательного периода (Приложение 2, Таблицы 4-6). Однако, начиная с середины второго соревновательного периода, отмечается тенденция к замедлению темпов прироста ($P > 0,05$) рассматриваемых показателей (Приложение 2, табл. 4-6). Существенное снижению таковых к окончанию годичного тренировочного цикла отмечается по результатам Yo-Yo теста

($P < 0,05$), характеризующем аэробные возможности. Результаты двух других тестов снижаются, однако не значительно, что свидетельствует о начале негативной тенденции [54].

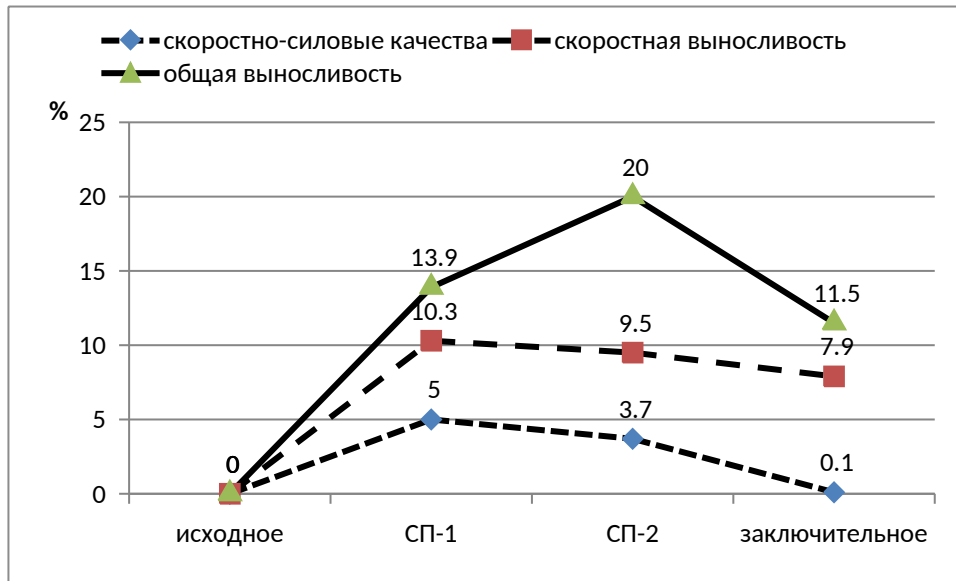


Рисунок 7 – Годовая динамика показателей результатов педагогических тестов, определяющих развитие физических качеств футболистов контрольной группы

Реализационная эффективность модели круглогодичной физической подготовки подтверждается результатами педагогического наблюдения двигательной активности футболистов во время соревновательных матчей различного уровня. Анализ соревновательной деятельности включал оценку общего объёма перемещений футболистов за матч, количество ускорений с субмаксимальной скоростью, количество ускорений с максимальной скоростью, которые в совокупности косвенно отражали производительность аэробного, анаэробного гликолитического и анаэробного алактатного механизмов энергообеспечения и характеризовали специальную физическую работоспособность игроков. Для оценки реализационной эффективности анализировались официальные, контрольные и товарищеские матчи по установленным параметрам двигательной активности в накопительном тренировочном блоке («НТБ») и реализационном тренировочном блоке

(«РТБ»). В математическую обработку включены данные 15 игроков, участников формирующего эксперимента (Таблица 10).

Таблица 10 – Результаты оценки параметров двигательной активности футболистов 17-18 лет во время матчей, (n=32)

№ п/п	Параметры	«НТБ», $\bar{x} \pm m$	«РТБ», $\bar{x} \pm m$	t-критерий	P (уровень значимости)
1.	Общий объём, (км)	9,2±0,5	9,5±0,4	0,5	P>0,05
2.	Субмаксимальные ускорения, (км)	6,7±0,2	7,2±0,1	2,5	P<0,05
3.	Максимальные ускорения, (км)	1,8±0,3	2,3±0,2	3,8	P<0,01

Как видно по статистическим данным, представленным в таблице, в течение годового тренировочного цикла показатели субмаксимальных и максимальных ускорений существенно увеличились и приблизились к таковым у взрослых квалифицированных игроков [72, 89, 235], а показатели общего объёма передвижений практически не изменились. Принимая во внимание тот факт, что главным компонентом специальной работоспособности квалифицированных футболистов в соревновательных условиях является способность к многократному повторению передвижений скоростно-силового характера [127, 172], необходимо заключить, что существенное улучшение производительности аэробного механизма энергообеспечения, отмеченное в тесте «Yo-Yo», оказало позитивное влияние на количество ускорений в анаэробных режимах. Поскольку, уровень развития анаэробных способностей футболистов существенно влияет на качество и успешность игровых действий [186], можно заключить о высокой реализационной эффективности разработанной модели физической подготовки футболистов 17-18 лет.

Таким образом, блоковое распределение разнонаправленных физических нагрузок, используемое в физической подготовке футболистов экспериментальной группы, необходимо считать более эффективным способом повышения специальной физической работоспособности игроков в возрасте 17-18 лет. Более того, применение разработанной модели круглогодичной физической подготовки позволяет планомерно развивать различные физические способности, определяющие специальную физическую работоспособность независимо от этапа годичного тренировочного цикла. Необходимо подчеркнуть, что при подготовке спортивного резерва в футболе важно учитывать уровень развития ответственных за специфическую адаптацию физиологических систем организма, определяющих двигательный потенциал игрока. Это предоставляет возможность для прогнозирования спортивных результатов и уровня максимальных достижений футболистов, необходимых в процессе отбора для выступлений в команде более высокого (профессионального) уровня.

Резюме по четвертой главе. Процесс развития многих физических способностей футболистов продолжается после 17-летнего возраста, когда стабилизируются отдельные физиологические показатели, определяющие двигательный потенциал игроков. Однако, являясь одним из самых стабильных периодов онтогенеза растущего организма, юношеский возраст в связи с прекращением интенсивного роста на фоне достаточной зрелости систем энергообеспечения, нервной и гуморальной регуляции функций организма характеризуется всё же слабостью ряда органов и систем. Данный возрастной период следует рассматривать как один из наиболее важных этапов многолетней спортивной подготовки для развития отдельных физических способностей, определяющих двигательную основу специальной физической работоспособности. Специалисты выделяют данный временной отрезок как этап перехода к спортивной профессионализации, продолжительность которого может составить несколько лет. В этот период

крайне важно организовать тренировочный процесс таким образом, чтобы, с одной стороны повышать уровень технико-тактической подготовленности, а с другой – регулярно использовать развивающие физические нагрузки в течение годового цикла в целях повышения уровня специальной физической работоспособности, обеспечивающей эффективность технико-тактических действий, характеризующих уровень спортивного мастерства.

Традиционно, построение процесса физической подготовки футболистов юношеского возраста базируется на педагогических и биологических принципах спортивной тренировки, теоретических положениях построения годового тренировочного цикла высококвалифицированных футболистов. Однако, данный процесс должен учитывать продолжающийся рост и развитие организма. Поэтому, структура годового тренировочного цикла должна включать элементы (циклы), позволяющие на долговременной основе адаптировать растущий организм спортсмена ко всему спектру тренирующих воздействий, способствующему выходу на новый уровень функционирования. Для футболистов в возрасте 17-18 лет при проведении этапных обследований приобретает высокую значимость получение информации, связанной с производительностью механизмов энергообеспечения специальной физической работоспособности (аэробного, анаэробного гликолитического, анаэробного алактатного). В этом аспекте для оценки эффективности развивающих тренирующих воздействий в данном возрастном периоде целесообразно рассматривать динамику показателей определённых биомаркеров, характеризующих улучшение отдельных параметров специальной физической работоспособности футболистов. Таким образом, необходимо отметить, что показатели кетоновых тел, определяемые в моче спортсмена сразу после окончания тренировочной сессии, достаточно объективно свидетельствуют о развитии аэробных возможностей организма (общей выносливости), показатели креатинина характеризуют анаэробные гликолитические возможности

работающих мышц (скоростную выносливость), а показатели глюкозы в моче – анаэробные алактатные возможности (скоростно-силовые качества).

Использование блокового распределения физических нагрузок в рассматриваемый возрастной период необходимо считать эффективным, поскольку это способствует неуклонному повышению уровня специальной физической работоспособности, что доказано на основе динамики результатов педагогического тестирования физических качеств, составляющих двигательную основу специальной физической работоспособности, и педагогического наблюдения соревновательной деятельности по параметрам двигательной активности (субмаксимальные ускорения и максимальные ускорения). Следует также отметить, что используемая в исследовании батарея педагогических тестов («Yo-Yo» тест, «Челночный бега 7x50 м», «Бег 60 м»), характеризующих развитие, общей и скоростной выносливости, скоростно-силовых возможностей организма футболистов соответственно, имеет достаточно высокую валидность при оценке различных сторон специальной физической работоспособности футболистов, поскольку их показатели высоко коррелируют с биохимическими показателями срочных тренировочных эффектов соответствующих физических нагрузок.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ранние этапы многолетнего тренировочного цикла в детско-юношеском футболе характеризуются отсутствием больших физических нагрузок, ввиду естественного быстрого развёртывания процессов адаптации организма к повышенной двигательной активности подростков, связанной с занятиями спортом. Поэтому, при систематической двигательной активности различного характера в детском организме происходит бурный рост биологических структур ответственных за адаптацию, то есть происходит естественное повышение физических возможностей [59]. Можно сказать, что в физической подготовке футболистов в детском и подростковом возрасте используются, как правило, тренировочные средства комплексного воздействия на организм [58]. До определённого возраста подобный подход к физической подготовке юных футболистов детей и подростков можно считать достаточно эффективным, однако, начиная с юношеского возраста, необходимы изолированные развивающие воздействия, вызывающее быстрые темпы развития физических качеств, составляющих двигательную основу специальной физической работоспособности [35]. Уже в пубертатном возрасте отмечается замедление активного роста работоспособности, поскольку некоторые функциональные возможности ограничены в дальнейшем развитии [39]. Юноше приходится тратить больше энергии за ту же работу, в сравнении с взрослым игроком [3]. В этом отношении приобретает особую важность нормирование величины физических нагрузок в рамках тренировочных циклов, что определит возможности для формирования долговременной адаптации на прочной основе, избегая нежелательных функциональных состояний, обуславливающих даже временное снижение работоспособности, поскольку игрокам этого возраста необходимо демонстрировать её высокий уровень на постоянной основе, с целью возможного перехода в команду мастеров в любое время [1].

Основные педагогические положения, способствующие рационализации системы тренирующих воздействий, предполагают соответствие ритма воздействия ритму восстановления и основываются на том, чтобы их величина обеспечивала необходимый рост функций на всех этапах многолетней подготовки, исключая переутомление. В этой связи динамика показателей физической подготовленности приобретает первостепенное значение, поскольку влияет на эффективность технико-тактической подготовленности [220, 221]. В детско-юношеском спорте целенаправленное развитие определённых функций должно строиться с учётом особенностей возрастного периода и может служить основой для тренировочного процесса без повышенного риска травматизма и состояний перенапряжения [3]. Характерной особенностью динамики величины физических нагрузок юных футболистов при традиционном построении годичного тренировочного цикла, начиная с 14-15-летнего возраста, является неравномерность распределения объёмов средств подготовки по периодам (подготовительный, соревновательный, переходный периоды) [150].

Эффективность процесса спортивной подготовки определяется рациональным применением тренировочных средств, их распределением и сочетанием во времени [3, 8, 31]. Сочетание тренировочных средств, имеющих положительное взаимодействие срочных тренировочных эффектов, обуславливает наиболее выраженные адаптационные изменения в доминантной функции [40]. Наоборот, при не рациональном сочетании таковых возникают отрицательные взаимодействия, которые могут существенно снизить запланированный адаптационный эффект и понизить ожидаемый рост подготовленности. В этом отношении добиться положительного взаимодействия срочных тренировочных эффектов в пределах одного тренировочного занятия возможно путём применения ограниченного числа различных нагрузок. Наиболее оптимальным способом достижения положительного взаимодействия ближних тренировочных эффектов нагрузок при их совместном применении представляется

возможным по принципу однонаправленного воздействия на определённую функцию, ответственную за адаптацию используемых упражнений одного занятия или двух-трёх следующих друг за другом занятий [19, 40].

Таким образом, основой современных методов построения тренировки необходимо считать обоснованное с позиции биологических принципов и закономерностей применение физических нагрузок, которое предусматривает такое их сочетание, при котором, несмотря на возможность отрицательного взаимодействия срочных эффектов, удаётся достигнуть прироста спортивного результата. Подобное планирование физической нагрузки в различных циклах спортивной подготовки предоставляет возможность при относительно небольших временных затратах добиться необходимого прироста тренированности.

В связи с этим, постановка тренировочных задач в процессе физической подготовки футболистов 17-18 лет основывалась на применении физических нагрузок, вызывающий развивающий эффект, в определённой последовательности, устанавливающей продвижение по мере повышения тренированности от нагрузок аэробной направленности, к нагрузкам анаэробной гликолитической и анаэробной алактатной направленности. Подобный подход обеспечивает последовательное развитие механизмов энергообеспечения специальной работоспособности футболистов, начиная от создания физиологического фундамента экстенсивных физических нагрузок до перехода к более интенсивным воздействиям анаэробных нагрузок, что обеспечивает условия для адаптации организма ко всему спектру тренировочных воздействий. Установленная закономерность [50, 60] в последовательности применения физических нагрузок различной энергетической направленности используется на протяжении всего годичного цикла, тем самым обеспечивается неуклонное повышение уровня специальной физической работоспособности. Таким образом, круглогодичное применение развивающих воздействий возможно при блоковом планировании годичного цикла подготовки, предполагающее

равномерное распределение величины физических нагрузок различной направленности, что составляет основу структуры процесса физической подготовки футболистов 17-18 лет.

В условиях педагогического эксперимента системообразующим фактором поступательного повышения производительности различных механизмов энергообеспечения является интенсивность физической нагрузки, при учёте которого формируется и интегрируется в единую систему весь спектр вызываемых у спортсменов адаптивных реакций. Главная педагогическая задача связывается с повышением уровня специальной физической работоспособности футболистов-юношей, что предполагает построение физиологически обоснованного и упорядоченного во времени круглогодичного процесса физической подготовки. При экспериментальном построении процесса физической подготовки футболистов 17-18 лет, связанном с блоковым распределением однонаправленных тренирующих воздействий, развивающие нагрузки располагаются симметрично, а их интенсификация происходит последовательно в рамках мезоциклов (развивающего и поддерживающего) каждого блока (накопительного, трансформирующего и реализационного). Поэтому, в каждом из трёх тренировочных блоков, составляющих годичный цикл подготовки, происходит интенсификация тренировочного процесса за счёт целенаправленного воздействия на аэробный, анаэробный гликолитический, анаэробный алактатный механизмы энергообеспечения. В каждом последующем тренировочном блоке подобная динамика интенсивности нагрузки повторяется, но с использованием всё более специфических тренировочных средств.

Повышению производительности механизмов энергообеспечения работающих мышц футболистов способствует взаимодействие тренировочных эффектов физических нагрузок в рамках развивающих и поддерживающих мезоциклов, обеспечивающих варьирование состава развивающих тренировочных средств, что позволяет снижать эффект

перетренированности при систематическом воздействии больших нагрузок на организм. Это гарантирует формирование долговременной адаптации и повышение функциональных возможностей систем организма, что находит своё подтверждение в результатах биохимических проб мочи и педагогических тестов, характеризующих развитие физических качеств, составляющих двигательную основу специальной физической работоспособности.

Все развивающие тренирующие воздействия сконцентрированы в соответствующих тренировках. Такие развивающие тренировки, включают физические упражнения, которые дифференцируются по степени сходства с соревновательными (собственно соревновательные, специально-развивающие, обще-подготовительные, общеразвивающие). Они составляют некоторую часть всей тренировки, занимая такую позицию по отношению к другим упражнениям, чтобы достичь планируемый тренировочный эффект. Поэтому, развивающую тренировку необходимо рассматривать как форму организации тренирующих воздействий, способствующих достижению целей физической подготовки, а именно повышение аэробных возможностей направленность – общая выносливость, анаэробных гликолитических возможностей – скоростная выносливость, анаэробных алактатных возможностей – скоростно-силовые качества.

Биохимический контроль срочных тренировочных эффектов установил адекватность развивающих физических нагрузок избранной физиологической направленности (аэробной, анаэробной гликолитической, анаэробной алактатной). Следует подчеркнуть, что на основании годовой динамики биомаркеров жирового (кетоновые тела), белкового (креатинин) и углеводного (глюкоза) обменов можно достоверно судить о взаимосвязи показателей с показателями развития физических качеств.

Эффективность разработанной модели круглогодичной физической подготовки футболистов 17-18 лет оценивалась по результатам педагогических тестирований физических качеств (общая и скоростная

выносливость, скоростно-силовые качества), которые отражают уровень развития трёх механизмов энергообеспечения (аэробного, анаэробного гликолитического и анаэробного алактатного) и характеризуют специальную физическую работоспособность. По результатам педагогического тестирования футболистов участников эксперимента установлено, что на протяжении всего года подготовки показатели тестов имеют положительную динамику, в отличие от аналогичных измерений у футболистов контрольной группы, где динамика показателей носит неравномерный характер с увеличением значений по отношению к исходной в начале годичной подготовки и снижением таковых в последнем контрольном тестировании.

Также по результатам статистического анализа с помощью расчёта коэффициентов корреляции установлены корреляционные взаимосвязи между рассматриваемыми показателями тестов и биомаркёров. Сильные взаимосвязи установлены между тестом «Челночный бег 7х50 м» и показателями глюкозы в моче, показателями в тесте «Бег 60 м» и показателями креатинина в моче, в тесте «Yo-Yo» и показателями кетоновых тел в моче, что свидетельствует о валидности избранных педагогических тестов в отношении оценки развития исследуемых биоэнергетических параметров специальной физической работоспособности.

Установлена высокая реализационная эффективность модели круглогодичной физической подготовки по показателям двигательной активности игроков во время матчей, которые приблизились к значениям взрослых квалифицированных футболистов, что свидетельствует о более рациональном по сравнению с традиционным построении тренировочных циклов в рамках годичной подготовки.

ВЫВОДЫ

1. Низкая конкурентоспособность футболистов юношеского возраста во взрослом профессиональном футболе обусловлена недостаточным уровнем физической подготовленности, обеспечивающей эффективность игровых действий на протяжении всего матча. Одной из причин недостаточного уровня физической подготовленности футболистов юношеского возраста является факт опережающего построения годичного цикла спортивной тренировки в этой возрастной группе на основе закономерностей развития спортивной формы, то есть без учета особенностей, реализуемых на этапе спортивного онтогенеза главной задачи, каковой является обеспечение достижения высокого уровня физической работоспособности.

2. При ныне используемой стратегии построения системы спортивной подготовки, физическая её часть, представляющая собой важный компонент спортивного успеха, воспринимается как рядовой компонент, что стратегически не верно, так как действующие методики физической подготовки спортсменов-футболистов не приводят к резкому возрастанию результативности отечественного футбола. Решение проблемной ситуации лежит в плоскости такого построения годичного цикла подготовки, который обеспечивает распределение физических нагрузок различной направленности в течение всего годичного тренировочного цикла, планомерно и возрастающим образом приводящего к достижению максимально возможного уровня специальной физической работоспособности футболистов юношеского возраста.

3. В основе построения и выбора содержания годичного тренировочного цикла футболистов 17-18 летнего возраста лежит поэтапное повышение воздействия на функции организма, ответственные за специфическую адаптацию, которая базируется на: поступательном

увеличении интенсивности физических нагрузок, обеспечивающих развитие механизмов энергообеспечения двигательной активности футболистов; концентрации физических нагрузок различной величины и преимущественной направленности в отдельных тренировочных циклах; продвижении по мере повышения тренированности от использования неспецифических тренировочных средств к специализированным средствам подготовки, выполняющих развивающую функцию по отношению к физическим способностям и определяющих уровень специальной физической работоспособности.

4. К факторам, определяющим условия для повышения физических кондиций футболистов-юношей, необходимо относить: структуру и содержание соревновательной деятельности квалифицированных футболистов, обуславливающих характер двигательной активности в матче; особенности адаптации организма к специфике футбола, позволяющие определить основные направления физической подготовки; методические приёмы организации тренировочных воздействий, учитывающие основные правила построения физической подготовки футболистов; специфичность развивающих тренировочных воздействий, определяющих вариативность средств физической подготовки в различных циклах.

5. Структура годового тренировочного цикла футболистов 17-18 лет строится на основе приоритетного применения физических нагрузок различной направленности (аэробной, анаэробной гликолитической, анаэробной алактатной) в тренировочных блоках, способствующих поэтапному повышению производительности соответствующих механизмов энергообеспечения.

6. Выделенные характеристики величины физической нагрузки (развивающая, поддерживающая, восстановительная) в микроциклах подготовки и разработанные схемы мезоциклов подготовки в рамках тренировочных блоков (развивающий и поддерживающий), обеспечивают

взаимодействие нагрузочных и разгрузочных фаз для кумуляции тренировочных эффектов.

7. Сформированная модель круглогодичной физической подготовки футболистов-юношей на основе систематизации физических нагрузок по величине, направленности и специфичности в тренировочных блоках, обеспечивает равномерное распределение всего спектра развивающих тренирующих воздействий в течение годового цикла подготовки.

8. Величина нагрузки в ходе реализации модели, определяется на основе учёта количества развивающих тренировочных занятий, обуславливающих приоритетную направленность в блоках годового цикла. Направленность физической нагрузки реализуется тренирующими воздействиями на аэробный, анаэробный гликолитический и анаэробный алактатный механизмы энергообеспечения. Специфичность средств физической подготовки определяет функциональное назначение тренировочных блоков (накопительный, трансформирующий, реализационный).

9. Реализация предложенной модели позволяет интенсифицировать процесс физической подготовки как в рамках тренировочных блоков, так и на протяжении годового цикла, что предопределяет поступательное повышение уровня специальной физической работоспособности футболистов-юношей.

10. Установлена высокая эффективность процесса физической подготовки футболистов 17-18 лет на основании динамики педагогических и биохимических показателей, характеризующих производительность отдельных механизмов энергообеспечения и развитие физических способностей, составляющих двигательную основу специальной физической работоспособности. По показателям педагогических тестов экспериментальной группы выявлена выраженная положительная динамика результатов по итогам формирующего эксперимента («Бег 60 м с/м» (9%), «Челночный бег 7x50 м» (13,6%), тест «Yo-Yo» (38,9%). В контрольной

группе динамика результатов имеет неравномерный характер, начиная от позитивных тенденций до середины годичного тренировочного цикла и заканчивая снижением таковых к его окончанию.

11. Выявлены высокие корреляционные взаимосвязи между следующими педагогическими и биохимическими параметрами: показателями теста «Yo-Yo» ($r=0,71$; $r=0,77$; $r=0,83$), характеризующими развитие общей выносливости и показателями экскреции кетоновых тел в моче как биомаркера аэробных возможностей организма футболистов; показателями в беге на 60 м ($r=-0,73$; $r=-0,88$; $r=-0,97$), характеризующими развитие скоростно-силовых качеств и содержанием креатинина в моче как биомаркера анаэробных алактатных возможностей; результатами в челночном беге 7x50 м ($r = -0,72$; $r=-0,73$; $r=-0,79$), характеризующими развитие скоростной выносливости и показателями глюкозы как биомаркера анаэробных гликолитических возможностей работающих мышц футболистов.

12. Выявленная по показателям двигательной активности игроков во время матчей высокая реализационная эффективность блокового планирования физических нагрузок в течение годичного цикла, выраженная увеличением показателей двигательной активности футболистов 17-18 лет во время соревновательных матчей (субмаксимальные и максимальные ускорения), обусловлена более высокими темпами развития физических качеств, чем традиционное распределение объёма, направленности и специализированности нагрузки, что определяется формированием оптимального уровня функционирования систем организма, характеризующих двигательный потенциал игроков для выступлений на более высоком уровне.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. В юношеском возрасте необходимо повышение производительности механизмов энергообеспечения специальной физической работоспособности на круглогодичной основе с целью достижения оптимальных параметров функционирования. В футболе к таковым следует относить показатели аэробных, анаэробных гликолитических и анаэробных алактатных механизмов энергообеспечения работающих мышц. Это способствует совершенствованию таких физических качеств, как общая и скоростная выносливость, скоростно-силовые качества, составляющие двигательную основу специальной физической работоспособности футболистов, являющихся потенциальными кандидатами в команды мастеров и юношеские сборные команды.

2. Поступательное повышение уровня специальной физической работоспособности футболистов-юношей необходимо осуществлять круглогодично с помощью блокового планирования разнонаправленных физических нагрузок, которое предполагает дифференцировку развивающих тренировочных средств по направленности, обеспечивающих положительное взаимодействие тренировочных эффектов. Подобное построение годичного тренировочного цикла предусматривает использование развивающих и поддерживающих мезо- и микроциклов в трёх тренировочных блоках (накопительном, трансформирующем, реализационном), аккумулирующих тренировочные эффекты однонаправленных физических нагрузок и способствующие поэтапному повышению производительности механизмов энергообеспечения специальной физической работоспособности. Такой способ распределения нагрузки позволит планировать необходимые тренировочные эффекты, не перегружать отдельные физиологические системы организма, ответственные за адаптацию.

3. При блоковом планировании физических нагрузок целесообразно использовать дифференциацию тренировочных средств по специализированности воздействия на организм футболистов (соревновательные, специально-развивающие, обще-подготовительные, общеразвивающие), соотношение которых определяет функциональное назначение тренировочных блоков, обеспечивает необходимую вариативность тренировочных средств, избегая переутомления ответственных за адаптацию функциональных систем организма и способствует переносу совершенствуемых двигательных навыков в соревновательные условия. Превалирование средств общей подготовки в накопительном блоке предопределяет формирование функциональной базы физической подготовленности. Увеличение специфических развивающих тренировочных средств в трансформирующем блоке способствует смещению общей направленности процесса физической подготовки в сторону специальной, вызывая адаптацию систем организма футболистов в режимах работы, приближенных к соревновательным. Выраженный специализированный характер тренировочных нагрузок реализационного блока способствует оптимизации функционирования ответственных за специфическую адаптацию систем организма футболистов.

4. Контроль процесса физической подготовки необходимо осуществлять с помощью этапного тестирования педагогических и биохимических параметров, свидетельствующих об эффективности тренирующих воздействий определённой биоэнергетической направленности: появление кетоновых тел в моче обследуемых спортсменов характеризует аэробную направленность физической нагрузки; увеличение количества глюкозы – анаэробную гликолитическую направленность; повышение содержания креатинина – анаэробную алактатную направленность; совокупное улучшение результатов педагогических тестов «Бег на 60 м», «Бег 7х50 м», «Yo-Yo» свидетельствует о повышении уровня

специальной физической работоспособности молодых квалифицированных футболистов.

Реализационная эффективность процесса физической подготовки должна определяться показателями двигательной активности футболистов во время соревновательных матчей, выраженная в количестве субмаксимальных и максимальных ускорений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акпаев, Т. Влияние структуры и содержания тренировочного процесса, проводимого в течение года, на физическую работоспособность футболистов 15-16 лет / Т. Акпаев // Теория и практика футбола. - 2003. - №3. – С. 33-35.
2. Алабин, В.Г. Комплексный контроль в спорте / В.Г. Алабин // Теория и практика физической культуры. - 2015. - №3. - С. 43-46.
3. Алексеев, В.М. Основные физиологические факторы, лимитирующие работоспособность в футбольном матче / В.М. Алексеев // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Современный футбол: состояние и перспективы». - М.: ТВТ Дивизион. – 2012. – С. 156 – 165.
4. Алексеенко, Т.И. Возрастные показатели функционального состояния кардиореспираторной системы современных подростков / Т.И. Алексеенко // Теория и практика физической культуры. – 2007. – № 2. – С. 64-66.
5. Андреасян, К.Б. Моделирование годичного цикла подготовки в спортивной аэробике: дис.... канд. пед. наук: 13.00.04 / Андреасян Кнарик Борисовна. – Москва, 1996. – 180 с.
6. Антипов, А.В. Система многолетней подготовки спортивного резерва в футбольных академиях: дисс... докт. пед. наук: 13.00.04 / Антипов Александр Викторович. – М., 2021. – 338 с
7. Артамонов, В.Н. Физиологические факторы, определяющие физическую работоспособность: метод. разработки для студентов, аспирантов и слушателей факультета усовершенствования / В.Н. Артамонов. – М.: ГЦОЛИФК, 1989. – 39 с.
8. Артемьева, Н.К. Биологические и педагогические основы подготовки юных футболистов / Н.К. Артемьева, В.В. Лавриченко, В.Н.

Середа. – Краснодар: Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, 2007. – 68 с.

9. Баженов, В.В. Оценка уровня скоростной выносливости футболистов по интегральному результату прохождения контрольной дистанции 7х50 м / В.В. Баженов, Е.В. Скоморохов, С.Ю. Тюленьков // Тез. докл. III респуб. науч.-практ. конф. по проблемам детско-юношеского футбола. - Фрунзе, 1985. - С. 13-14.

10. Бальсевич, В.К. Развитие двигательного потенциала человека / В.К. Бальсевич // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. – 2003. – № 5. – С. 35-36.

11. Бальсевич, В.К. Стратегия многолетней спортивной подготовки олимпийцев / В.К. Бальсевич, Т. Соха // Теория и практика физической культуры. – 2011. – № 2. – С. 66-68.

12. Барамидзе, А.М. Построение тренировок в подготовительном периоде футболистов высокой квалификации: автореф. дисс... канд. пед. наук / А.М. Барамидзе. - М., 1990. - 25 с.

13. Беккенбауэр, Ф. Интервью / Ф. Беккенбауэр // Футбол: Еженедельник. - 2009. - № 51. – С. 2.

14. Беляков, А.К. Сравнительный анализ показателей соревновательной деятельности и их влияние на результат игры в командах футбольной национальной лиги / А.К. Беляков // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2023. – № 1. – С. 10-11.

15. Бибииков, С.В. Методика развития координационных способностей юных боксеров на основе моделирования условий их соревновательной деятельности: дис.... канд. пед. наук: 13.00.04 / Бибииков Сергей Викторович. – Волгоград, 2008. – 141 с.

16. Блинов, В.А. Построение различных вариантов микроциклов, развивающих скоростную выносливость у футболистов 10-12 лет / В.А. Блинов, Ю.В. Ермолов // Теоретико-методические аспекты современного футбола: коллективная монография, посвященная 10-летию

Межрегионального Центра подготовки специалистов в сфере футбола «Юг». – 2-е издание, стереотипное. – Краснодар: Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, 2019. – С. 53-57.

17. Бойко, В.В. Развитие координационных способностей детей старшего дошкольного возраста в непосредственной образовательной деятельности со скакалкой / В.В. Бойко // Физическая культура и спорт в современном мире: социальная роль и пропаганда здорового образа жизни: Материалы Международной научно-практической конференции, Грозный, 17–20 апреля 2015 года. – Грозный: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Чеченский государственный педагогический институт», 2015. – С. 360-362.

18. Боляк, А.А. Модельные характеристики физической и технической подготовленности спортсменов спортивной аэробики на этапе предварительной базовой подготовки: автореф. дис.... канд. пед. наук: 13.00.04 / Боляк Андрей Анатольевич. – Харьков, 2007. – 22 с. 21.

19. Бондарчук, А.П. Этапные совмещенные методы построения тренировочного процесса / А.П. Бондарчук // Современные проблемы и перспективы развития системы подготовки спортивного резерва в преддверии XXXI Олимпийских игр в Рио-Де-Жанейро: Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием, Казань, 26–27 ноября 2015 года / Поволжская ГАФКСиТ. – Казань: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма», 2015. – С. 204-206.

20. Борилькевич, В.Е. Физическая работоспособность в экстремальных условиях мышечной деятельности / В.Е. Борилькевич. – Л.: ЛГУ, 1986. – 96 с.

21. Бородюк, А.Г. Интервью / А.Г. Бородюк // Футбол: Еженедельник. - 2008. - № 52. – С. 10 – 13.

22. Ботяев, В.Л. Модельные характеристики двигательной подготовленности аэробной гимнастике на этапе начальной специализированной подготовки / В.Л. Ботяев, Т.И. Загребалова-Тутулова // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2016. - № 6 (136). – С. 16-21.
23. Бражников, В.А. Сравнительная эффективность двух вариантов построения большого цикла тренировки: автореф. дис¹/₄ канд. пед. наук. - М., 1992. - 19 с.
24. Бренч, С.В. Педагогическая модель управления физической подготовкой девочек 7-8 лет в фитнес-аэробике / С.В. Бренч // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2012. - № 5. – С. 34-38.
25. Букуев, М.О. Оптимизация структуры физической подготовленности футболистов / М.О. Букуев // Оптимизация структуры тренировочного процесса квалифицированных спортсменов. - Алма-Ата, 2001. – С. 12-16.
26. Бышовец, А.Ф. Знания – оружие, а не диссертация / А.Ф. Бышовец // Футбол: Еженедельник. - 2010. - № 6. - С.14-15.
27. Вайцеховский, С.М. Пульсометрия как критерий интенсивности тренировочной нагрузки / С.М. Вайцеховский. - М.: Физическая культура и спорт. - 1994. – С. 45-46.
28. Ван Стее, Хенк. Интервью / Хенк Ван Стее // Сов. спорт ФУТБОЛ, 28 сентября – 4 октября 2010.
29. Варюшин, В.В. Оценивание специальной работоспособности футболистов 16-18 лет / В. Варюшин, Р. Лопачёв // Теория и практика футбола. – 2003. - № 4. – С. 11-12.
30. Варюшин, В.В. Тренировка юных футболистов /В.В. Варюшин – М. Физкультура и спорт. - 2007. - 92 с.
31. Васильков, А.А. Типы реакции на локальные нагрузки в различных возрастно-половых группах / А.А. Васильков // Вестник Южно-

Уральского государственного университета. Серия: Образование, здравоохранение, физическая культура. – 2010. – № 37(213). – С. 16-18.

32. Вашляев, Б.Ф. Определение физической работоспособности по энергообеспечению движений / Б.Ф. Вашляев, Ф.Б. Вашляев // Научные и образовательные основы в физической культуре и спорте. – 2023. – Т. 10, № 2. – С. 16-22. – DOI 10.57006/2782-3245-2023-10-2-16-22.

33. Вашляев, Б.Ф. Оценка физической работоспособности в управлении тренировочным процессом / Б.Ф. Вашляев, Ф.Б. Вашляев, И.Р. Вашляева, Д.А. Дятлов // Актуальные вопросы подготовки спортивного резерва: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Екатеринбург, 03 декабря 2020 года / Министерство физической культуры и спорта Свердловской области; Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина»; Государственное автономное учреждение Свердловской области «Региональный центр развития физической культуры и спорта с отделением спортивной подготовки по каратэ». – Екатеринбург: Муниципальное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Екатеринбургская академия современного искусства» (институт), 2020. – С. 32-39.

34. Верхошанский, Ю.В. Программирование и организация тренировочного процесса / Ю.В. Верхошанский. - М.: Физкультура и спорт, 1985. – 239 с.

35. Верхошанский, Ю.В. Теория и методология спортивной подготовки: блоковая система тренировки спортсменов высокого класса / Ю.В. Верхошанский // Теория и практика физической культуры. - 2005. - № 4. - С. 2-13.

36. Влияние упражнений для развития силы мышц ног на эффективность проявления скоростно-силовых показателей футболистами

17-18 лет / А. Антипов, В. Богданец, М. Борисенков, В. Губа, Н. Ермаков, В. Чернова // Теория и практика футбола. - 2002. - № 1. – С. 31-34.

37. Вовк, С.И. К вопросу о диалектике спортивной тренировки / С.И. Вовк // Фундаментальные и прикладные исследования физической культуры, спорта, олимпизма: традиции и инновации: Сборник научных и научно-методических статей: в 2-х томах, Москва, 30–31 мая 2018 года. Том II. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодёжи и туризма (ГЦОЛИФК)", 2018. – С. 120-132.

38. Вовк, С.И. Спортивная форма и закономерности её развития / С.И. Вовк // Современные тенденции развития лёгкой атлетики в мире: спорт высших достижений и подготовка резервов: сборник научно-методических материалов Всероссийской научно-практической конференции, с международным участием, посвященной 80-летию образования кафедры теории и методики лёгкой атлетики имени Н. Г. Озолина, Москва, 07–08 ноября 2017 года. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодёжи и туризма (ГЦОЛИФК)", 2017. – С. 135-142.

39. Возрастная динамика двигательных и вегетативных функций в связи с мышечной деятельностью: Учебное пособие / Е.К. Аганянц, Е.М. Бердичевская, Н.Д. Гольберг [и др.]; РСФСР Государственный комитет по физической культуре, Краснодарский государственный институт физической культуры. – Краснодар: Краснодарский государственный институт физической культуры, 1991. – 104 с.

40. Волков, Н.И. Биоэнергетика спорта: Монография / Н. И. Волков, В. И. Олейников. – Москва: Советский спорт, 2011. – 160 с. – ISBN 978-5-9718-0525-0.

41. Волков, Н.И. Метаболические состояния у спортсменов при напряженной мышечной деятельности переменного характера / Н.И. Волков, Р.В. Тамбовцева, Р.В. Юриков // Физиология человека. – 2012. – Т. 38, № 4. – С. 74.
42. Воробьев, А.Н. Тренировка. Работоспособность. Реабилитация / А. Н. Воробьев. – Малаховка: Издательство Физкультура и спорт, 1989. – 272 с.
43. Годик, М.А. Комплексный контроль в спортивных играх / М.А. Годик, А.П. Скородумова. – Москва: Советский спорт, 2010. С. 26.
44. Годик, М.А. Комплексный контроль в спортивных играх. Учебное пособие / М. А. Годик, А. П. Скородумова. – Москва: Советский спорт, 2010. – 336 с.
45. Голомазов, С.В. Футбол. Методика повышения локальной мышечной работоспособности юных футболистов в период краткосрочных учебно-тренировочных сборов: Методические разработки для тренеров / С. В. Голомазов, Б. Г. Чирва, А. Денисенков. – Москва: ТВТ Дивизион, 2013. – 40 с. – ISBN 978-5-98724-169-1.
46. Гребенев, И.В. Теория обучения и моделирование учебного процесса / И.В. Гребенев, Е.В. Чупрунов // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. - 2007. - № 1. - С. 28–32.
47. Григорьев, С.К. Двигательный аппарат футболиста. От теории к практике / С.К. Григорьев, Р.З. Гакаме, М.Р. Григорьян // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2024. – № 12(238). – С. 132-137.
48. Григорьев, С.К. Организация многолетнего процесса повышения специальной физической работоспособности футболистов-юниоров на основе блоковой периодизации / С.К. Григорьев, В.В. Лавриченко, В.В. Ермаков // Современный футбол: состояние и перспективы: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Волгоград, 26–27 сентября 2013 года. – Волгоград: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«Волгоградская государственная академия физической культуры», 2013. – С. 122-126.

49. Григорьев, С.К. Планирование процесса физической подготовки на разных этапах годичного тренировочного цикла футболистов 17-19 лет на основе блокового метода / С.К. Григорьев, А.П. Золотарев, В.В. Лавриченко // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2012. – № 1(83). – С. 50-55.

50. Григорьев, С.К. Содержание физической подготовки футболистов 17 - 20 лет на основе блокового планирования нагрузок: специальность 13.00.04 "Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Григорьев Сергей Константинович, 2014. – 193 с.

51. Григорьян, М.Р. Техническая подготовка юных футболистов с учетом дифференцирования специализированных нагрузок повышенной координационной сложности: специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Григорьян Михаил Романович. – Краснодар, 2009. – 172 с.

52. Губа, В.П. Теория и методика спортивных игр / В.П. Губа. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью Издательство "Спорт", 2020. – 720 с. – ISBN 978-5-907225-41-1. – DOI 10.53725/9785907225411.

53. Дахин, А.Н. Педагогическое моделирование: сущность, эффективность и неопределенность / А.Н. Дахин // Педагогика. - 2003. - №4. - С. 21–26.

54. Масри Мохамад Деб. Оценка эффективности физических нагрузок в годичном цикле подготовки футболистов-юношей 17-18 лет по показателям биохимического контроля / Масри Мохамад Деб, В.В.

Лавриченко, И.Н. Калинина // Физическая культура, спорт - наука и практика. – 2025. – № 3. – С. 93-97. – DOI 10.53742/1999-6799/3_2025_93-97.

55. Денисенков, А.С. Технология применения силовых и скоростно-силовых упражнений для повышения работоспособности юных футболистов в подготовительном периоде: специальность 13.00.04 "Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры": автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Денисенков Александр Сергеевич. – Москва, 2005. – 24 с.

56. Дифференцированное нормирование координационной сложности специализированных нагрузок в многолетней подготовке юных футболистов на основе инновационного подхода к её оценке / А.П. Золотарев, М.Р. Григорьян, С.К. Григорьев, В.В. Лавриченко // Актуальные проблемы развития современного футбола: теория и методики спортивных тренировок, менеджмент и маркетинг: Материалы совместной конференции кафедры «Менеджмента и экономики спорта им. В.В. Кузина» и кафедры «Теория и методика Футбола», Москва, 22 апреля 2019 года / Под общей редакцией О.В. Жуковой. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодёжи и туризма (ГЦОЛИФК)», 2019. – С. 79-88.

57. Дифференцированный подход в развитии двигательных способностей школьников 10-12 лет различных соматотипов / Л.Г. Забелина, А.В. Тертычный, Л.П. Додонова, А.П. Кизько // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2007. – № 3. – С. 19-24.

58. Дыгин, С.В. Физическая подготовка юных футболистов на этапе начальной специализации на основе блочно-модульного проектирования: специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата

педагогических наук / Дыгин Станислав Владимирович. – Волгоград, 2003. – 22 с.

59. Евгеньева, Л.Я. Учёт возрастной периодизации при занятиях футболом / Л.Я. Евгеньева. – Научно-методический (технический) комитет федерации футбола Украины. - 2003. – 36 с.

60. Ермаков, В.В. Физическая подготовка футболистов 15-17 лет на основе моделирования ступенчатого построения годовых тренировочных циклов: специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Ермаков Виталий Валерьевич, 2017. – 143 с.

61. Железняк, Ю.Д. Совершенствование системы подготовки спортивных резервов в игровых видах спорта: автореф. дисс ... д-ра пед. наук / Ю.Д. Железняк. – М., 1981. – 48 с.

62. Задиран, С.Н. Воздействие соревновательных нагрузок на организм юных футболистов 16-17 лет в годовом цикле тренировки: автореф. дисс... канд. пед. наук / С.Н. Задиран. - Санкт-Петербург, 1992. - 22 с.

63. Зеленцов, А.М. Моделирование тренировки в футболе / А.М. Зеленцов, В.В. Лобановский. - Киев. Здоров'я, 1985. – 134 с.

64. Золотарев, А.П. Методологические основы учёта комплекса доминантных факторов подготовленности юных футболистов в многолетней подготовке / А.П. Золотарев // Актуальные проблемы современного футбола: сборник научных трудов, посвященный 25-летию кафедры теории и методики футбола и регби. – Краснодар: ООО "Просвещение-Юг", 2011. – С. 35-39.

65. Золотарев, А.П. Возможности дифференцировки нормирования координационной сложности специализированных нагрузок на этапах многолетней подготовки юных футболистов на основе инновационного подхода к её оценке / А.П. Золотарев, М.Р. Григорьян // Теоретико-

методические аспекты современного футбола: Коллективная монография, посвященная 10-летию межрегионального центра подготовки специалистов в сфере футбола "Юг" / Межрегиональный Центр подготовки специалистов в сфере футбола «ЮГ». – Краснодар: ООО "Просвещение-Юг", 2018. – С. 103-107.

66. Золотарев, А.П. Объёмы специализированных нагрузок повышенной координационной сложности в многолетней подготовке юных футболистов / А.П. Золотарев, М.Р. Григорьян // Актуальные проблемы современного футбола: сборник научных трудов, посвященный 25-летию кафедры теории и методики футбола и регби. – Краснодар: ООО «Просвещение-Юг», 2011. – С. 40-44.

67. Игнатъев, Б.П. Подготовка юных футболистов / Б.П. Игнатъев, Г.И. Костылев, А.М. Пискарев. - М., 1993. - 74 с.

68. Иманалиев, Т.Т. Сопряженная физическая и технико-тактическая подготовка футболистов на этапе спортивного совершенствования: автореф. дис... канд. пед. наук / Т.Т. Иманалиев. – М., 1993. – 24 с.

69. Интегративный подход к развитию скоростных, скоростно-силовых качеств и психомоторики юных футболистов / А.А. Сучилин, Д.В. Таможников, В.С. Жолобов, С.Э. Гусаров // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2020. – № 4(34). – С. 60-70.

70. Иорданская, Ф.А. Комплексная система восстановления спортсменов в условиях тренировочных мероприятий, соревнований и дистанционной подготовки с использованием мобильных технологий / Ф.А. Иорданская. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью Издательство "Спорт", 2021. – 112 с.

71. Исенко, А.И. Понятия модели и моделирования в человеческой деятельности // Концепт. – 2015. –№04 (апрель). –ART 15095. – 0,6 п. л. –[Электронный ресурс] Режим доступа: <http://ekoncept.ru/2015/15095.htm>. (дата обращения: 14.04.2021).

72. Искусство подготовки высококлассных футболистов / под. ред. Н.М. Люкшинова. - М.: «Советский спорт», 2003. – 432 с.
73. Иссурин, В.Б. Подготовка спортсменов XXI века: Научные основы и построение тренировки / В.Б. Иссурин. – Москва: Спорт, 2016. – 464 с.
74. Иссурин, В.Б. Результаты исследований и практические рекомендации по построению тренировки спортсменов на основе блоковой периодизации / В.Б. Иссурин, В.И. Лях, С.П. Левушкин // Вестник спортивной науки. – 2023. – № 2. – С. 15-22.
75. Калинина, И.Н. Способ круглогодичного применения развивающих тренировочных воздействий в процессе физической подготовки молодых квалифицированных футболистов / И.Н. Калинина, В.В. Лавриченко, М.М. Деб // Современные вопросы биомедицины. – 2023. – Т. 7, № 1(22). – DOI 10.51871/2588-0500_2023_07_01_35.
76. Карпович, В.Н. Модель и реальность: об определении понятия теоретической модели как способа описания объекта и предмета научной теории / В.Н. Карпович // Философия науки. - №2 (77). - 2018. - С. 17-29.
77. Кольвах, Ю.В. Нормирование специализированных нагрузок различной координационной сложности квалифицированных футболистов в подготовительном периоде: дисс... канд. пед. наук / Ю.В. Кольвах. – Краснодар, 2006. – 186 с.
78. Колясов, Р.Р. Педагогическая модель скоростно-силовой подготовки футболисток 17-18 лет в спортивном отделении ВУЗа: автореф. дис... на соиск. учен. степ. канд. пед. наук, спец. 13.00.04 / Колясов Руслан Раисович; [ВНИИ физ. культуры и спорта]. - М. 2004. - 23 с.
79. Костюкевич, В.М. Управление тренировочным процессом футболистов в годичном цикле подготовки / В.М. Костюкевич. – Винница: Планер, 2006. – 683 с.
80. Коц, Я.М. Спортивная физиология / Я.М. Коц. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – С. 56-57.

81. Крылатых, В.Ю. Конструктивность блочной организации учебно-тренировочных занятий со студентами / В.Ю. Крылатых, А.О. Миронов, А.Ф. Самоуков, О.Е. Понимасов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2019. – № 3 (169). – С. 170-174.

82. Кудинов, А.А. Техничко-тактическая подготовка юных футболистов с учетом их игрового амплуа / А.А. Кудинов, А.В. Никитин, В.В. Парамонов. – Волгоград: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волгоградская государственная академия физической культуры», 2016. – 181 с.

83. Лавриченко, В.В. Адаптационные возможности сердечно-сосудистой системы юных футболистов на этапах становления спортивного мастерства / В.В. Лавриченко, М.Р. Григорьян, А.С. Прохорцева // Современные вопросы биомедицины. – 2024. – Т. 8, № 2(28). – DOI 10.24412/2588-0500-2024_08_02_34.

84. Лавриченко, В.В. Критериальная значимость коэффициента эффективности адаптации для оценки динамической функциональной системы футболистов 12-18 летнего возраста / В.В. Лавриченко, И.Н. Калинина // Российский журнал спортивной науки. – 2022. - Т. 1 (1). Дата публикации: 01.04.2022 DOI: 10.51871/2782-6570_2022_01_01_2.

85. Лавриченко, В.В. Оценка функциональных возможностей организма футболистов 17-18 лет с помощью спринт-теста Bangsbo / В.В. Лавриченко, М.А. Рубин, С.К. Григорьев // Теоретико-методические аспекты современного футбола: коллективная монография, посвященная 10-летию Межрегионального Центра подготовки специалистов в сфере футбола «Юг». – 2-е издание, стереотипное. – Краснодар: Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, 2019. – С. 117-123.

86. Лавриченко, В.В. Способ построения развивающих и поддерживающих тренировочных циклов на основе блочного распределения нагрузок в годичном цикле подготовки футболистов-юношей / В.В.

Лавриченко, Масри Мохамед Деб // Материалы научной и научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма. – 2023. – № 1. – С. 33-35.

87. Лалаков, Г.С. Особенности тренировочных нагрузок при подготовке спортсменов / Г.С. Лалаков // Физическая культура и спорт в жизни студенческой молодёжи: Материалы 3-й Международной научно-практической конференции, Омск, 06–07 апреля 2017 года. – Омск: Омский государственный технический университет, 2017. – С. 116-123.

88. Лапшин, О.Б. Теория и методика подготовки юных футболистов / О.Б. Лапшин. – М.: Человек. – 2010. – 176 с.

89. Левин, В.С. Характеристика двигательных перемещений футболистов высокой квалификации различных амплуа / В.С. Левин // Современность как предмет исследования: материалы IV Международной научной конференции, Малаховка, 28–30 октября 2011 года / Московская государственная академия физической культуры, Московская областная олимпийская академия; под редакцией Ю. А. Фомина. – Малаховка, 2012. – С. 97-99.

90. Левушкин, С. П. Оценка специальной работоспособности юных футболистов на основе использования специфических нагрузок и данных пульсометрии / С. П. Левушкин, Е. М. Калинин, А. В. Лексаков // Теория и практика физической культуры. – 2025. – № 2. – С. 14-16.

91. Легейда, А.Н. Аэробные упражнения разной интенсивности, их влияние на показатели сердечно-сосудистой системы / А.Н. Легейда, Н.П. Щеменов, В.Н. Селуянов // Теория и практика физической культуры. – 2014. – № 3. – С. 62-65.

92. Лексаков, А.В. Система подготовки спортивного резерва в российском футболе / А.В. Лексаков // Инновационные технологии в спорте и физическом воспитании подрастающего поколения: Сборник статей по

материалам XI научно-практической конференции с международным участием, Москва, 23 апреля 2021 года. – Москва: Лика, 2021. – С. 180-182.

93. Лодатко, Е.А. Моделирование образовательных систем в контексте ценностной ориентации социокультурного пространства / Е.А. Лодатко // Научно-культурологический журнал. - 2008. - № 1 (164). – С.16.

94. Макаренко, В.Г. История развития проблемы физического воспитания: донаучный период / В.Г. Макаренко // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2010. – № 3. – С. 115-126.

95. Максименко, И.Г. Физическая подготовленность 12-15-летних школьников, занимающихся мини-футболом / И.Г. Максименко // Современные здоровьесберегающие технологии. – 2020. – № 4. – С. 33-40.

96. Манжелей, И.В. Педагогические модели физического воспитания / И.В. Манжелей // Директ-Медиа, Москва, Берлин. - 2015. - С. 28.

97. Матвеев, Л.П. Модельно-целевой подход к построению спортивной подготовки / Л.П. Матвеев // Теория и практика физической культуры. – 2000. - № 2. – С.28-37.

98. Матвеев, Л.П. Общая теория спорта и её прикладные аспекты / Л.П. Матвеев. – М.: Советский спорт, 2010. – 340 с.

99. Медведев, Д.В. Ведущие факторы, обуславливающие физическую работоспособность футболистов на разных этапах подготовки / Д.В. Медведев, В.А. Лиходеева, А.Т. Бессолов // Актуальные медико-биологические проблемы спорта и физической культуры: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Волгоград, 25–26 февраля 2025 года. – Волгоград: Волгоградская государственная академия физической культуры, 2025. – С. 266-269.

100. Медведев, Д.В. Факторы, обуславливающие физическую работоспособность человека на разных этапах адаптации к мышечной деятельности / Д.В. Медведев, А.Д. Никонов, В.А. Белолипецкий // Олимпийское движение: образование, гендер, менеджмент, маркетинг, спорт:

материалы международной научно-практической конференции, Волгоград, 24–25 мая 2017 года. – Волгоград: ООО "Принт", 2017. – С. 157-162.

101. Меерсон, Ф.З. Адаптация к стрессорным ситуациям и физическим нагрузкам / Ф.З. Меерсон, М.Г. Пшенникова. – М.: Медицина, 1988. – 253 с.

102. Минимизация нагрузок гликолитической направленности - суть инновационной технологии физической подготовки футболистов / В.Н. Селуянов, С.К. Сарсания, К.С. Сарсания, Б.А. Стукалов // Вестник спортивной науки. – 2006. – № 2. – С. 7-13.

103. Михайлов, С.С. Спортивная биохимия: учебник для вузов и колледжей физической культуры / С.С. Михайлов. – М.: Советский спорт, 2010. – 348 с.

104. Мишаткин, А.М. Интегральная подготовка футболистов 17-19 лет различных игровых амплуа на основе дифференциации тренировочных нагрузок: автореф. дис... канд. пед. наук / А.М. Мишаткин. – М., 2025. – 22 с.

105. Невмянов, Н.А. Специальная подготовка футболистов 15-16 лет с учётом координационной сложности нагрузок: автореф. дисс... канд. пед. наук / Н.А. Невмянов. – М., 1998. – 26 с.

106. Никитушкин, В.Г. Принципы спортивной тренировки юных спортсменов: из истории теории юношеского спорта / В.Г. Никитушкин, В.И. Лях // Научный вестник МГУСиТ: спорт, туризм, гостеприимство. – 2024. – № 1(79). – С. 74-87.

107. Никулин, Б.А. Биохимический контроль в спорте: научно-методическое пособие / Б.А. Никулин, И.И. Родионова // Советский спорт – 2011. – С.5-8.

108. Нистратов, Е.Д. Функциональная подготовленность юных футболистов 15-16 лет в годичном цикле / Е.Д. Нистратов // Теория и практика физической культуры. - 2000. - № 5. - С. 37-38.

109. Новокшенов, И.Н. Особенности физической подготовки футболистов в подготовительном периоде в зависимости от игровой

специализации: Монография / И.Н. Новокшенов, А.П. Герасименко, А.И. Шамардин – Волгоград: ВГАФК, 2006. - 138 с.

110. Новокшенов, И.Н. Специальная физическая подготовка футболистов различных игровых амплуа на этапе спортивного совершенствования: автореф. дисс... канд. пед. наук / И.Н. Новокшенов. - Волгоград, 2000. – 25 с.

111. Норковски, Х. Развитие анаэробной выносливости квалифицированных гандболистов в соревновательном периоде тренировки / Х. Норковски, В. Ткачук // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. - ХГАДИ (ХХПИ), Харьков, 2002. – №1 – С. 3-10.

112. Обоснование тренировочных нагрузок в годичном цикле подготовки юных футболистов / И.Г. Максименко, Г.Н. Максименко, В.А. Малахов, Д.Н. Баева // Теория и практика физической культуры. – 2022. – № 4. – С. 15-16.

113. Озолин, Н.Г. Настольная книга тренера. Наука побеждать / Н.Г. Озолин. - М.: АСТ-АСТРЕЛЬ, 2004. - 863[1] с.

114. Окулов, С.М. О моделях в педагогических исследованиях / С.М. Окулов, О.В. Сизихина // Вестник ВятГУ. - 2009. - № 4.- С. 135–138.

115. Орджоникидзе, З.Г. Физиология футбола / З.Г. Орджоникидзе, В.И. Павлов; З.Г. Орджоникидзе, В.И. Павлов; Российский футбольный союз, Региональная общественная орг. Об-ние отечественных тренеров по футболу. – Москва: Человек, 2008. – ISBN 978-5-903508-45-7.

116. Писаренко, В.И. Педагогические модели: типология и особенности / В.И. Писаренко // Проблемы современного образования. - 2024. - № 1. - С. 58-76.

117. Платонов, В.Н. Теория периодизации спортивной тренировки в течение года: история вопроса, состояние, дискуссии, пути модернизации / В.Н. Платонов // Теория и практика физ. культуры. – 2009. - №9. – С.18 - 34.

118. Погожев, А.В. Способ комплексной оценки двигательных возможностей полиатлонистов 14-15 лет / А.В. Погожев, А.И. Погребной,

Е.Г. Маряничева // Физическая культура, спорт - наука и практика. – 2023. – № 2. – С. 45-49. – DOI 10.53742/1999-6799/2_2023_45-49.

119. Подходы к физической подготовке футболистов, выступающих в третьем дивизионе первенства России / В.В. Волков, Т.В. Долматова, А.Б. Мирошников, В.Н. Селуянов // Вестник спортивной науки. – 2018. – № 4. – С. 4-7.

120. Показатели специальной и общей выносливости у спортсменов-игровиков различной специализации и квалификации / И.Г. Максименко, Г.Н. Максименко, И.Ю. Воронин, Л.В. Жилина // Теория и практика физической культуры. – 2020. – № 8. – С. 88-90.

121. Работоспособность в непрерывных и интервальных челночных тестах с нарастающей нагрузкой / В.М. Алексеев, А.В. Орлов, А.Э. Уколова [и др.] // Теория и практика физической культуры. – 2017. – № 7. – С. 22.

122. Российский, С.А. Анализ технико-тактических действий и двигательной активности команды и игроков сборной России / С.А. Российский // Футбол: Еженедельник. - 2008. - № 7. – С. 18- 21.

123. Рубин, М.А. Как поднять уровень российского молодежного футбола / М.А. Рубин // Теоретико-методические аспекты современного футбола: коллективная монография, посвященная 10-летию Межрегионального Центра подготовки специалистов в сфере футбола «Юг». – 2-е издание, стереотипное. – Краснодар: Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, 2019. – С. 40-45.

124. Саенко, И. Методические подходы к программированию спортивной тренировки / И. Саенко, С. Тюленьков // Теория и практика футбола. – 2002. - № 2. С. 12-14.

125. Селуянов, В.Н. Адаптация организма футболистов к соревновательной и тренировочной деятельности: методические рекомендации / В.Н. Селуянов, С.К. Сарсания, К.С. Сарсания. – М.: Принт-Центр, 2003. - 91 с.

126. Селуянов, В.Н. Физическая подготовка футболистов: учеб.-методическое пособие / В.Н. Селуянов, С.К. Сарсания, К.С. Сарсания; В.Н. Селуянов, С.К. Сарсания, К.С. Сарсания. – [2-е изд.]. – Москва: ТВТ Дивизион, 2006. – 191 с.

127. Селуянов, В.Н. Футбол: проблемы физической и технической подготовки / В.Н. Селуянов, К.С. Сарсания, В.А. Заборова. – Долгопрудный: Издательский дом «ИНТЕЛЛЕКТ и К», 2012. – 160 с.

128. Сиренко, Ю.И. Планирование подготовки футболистов в условиях среднегорья / Ю.И. Сиренко, В.А. Блинов // Актуальные вопросы развития детского и юношеского футбола: Материалы Всероссийской научно-практической конференции тренеров, преподавателей, инструкторов по футболу, руководителей физкультурно-спортивных учреждений, специалистов сооружений, Омск, 28–29 мая 2010 года. – Омск: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Сибирский государственный университет физической культуры и спорта», 2010. – С. 88-91.

129. Скоростная и скоростно-силовая подготовленность спортсменов, специализирующихся в различных видах спортивных игр / И.Г. Максименко, Г.Н. Максименко, И.Г. Комарова, Д.Н. Баева // Теория и практика физической культуры. – 2020. – № 7. – С. 76-77.

130. Слимейкер, Р. Серьезные тренировки для спортсменов на выносливость / Р. Слимейкер, Р. Браунинг. – Мурманск: Тулома, 2007. - 328 с.

131. Современные технологии в медико-биологическом сопровождении подготовки футболистов / В.А. Годик, М.А. Годик, А.В. Рябочкин [и др.] // Вестник спортивной науки. – 2014. – № 3. – С. 25-33.

132. Сорокин, О.О. Функциональная подготовка юных футболистов различной игровой специализации в соревновательном периоде: автореф. дис... канд. пед. наук / О.О. Сорокин. - Волгоград, 2006. – 25 с.

133. Специализированные нагрузки повышенной координационной сложности в многолетней подготовке юных футболистов / А.П. Золотарев, Р.З. Гакаме, М.Р. Григорьян, В.В. Ермаков // Актуальные вопросы физической культуры и спорта. – 2021. – Т. 23. – С. 31-35.

134. Степанов, А.В. Уровень физической подготовленности футболистов групп спортивного совершенствования на этапах подготовительного периода / А.В. Степанов, П.Ф. Ежов // Современный футбол: состояние и перспективы: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, Москва, 14–15 марта 2012 года / Министерство спорта, туризма и молодежной политики РФ; Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма; АНО "Центр подготовки специалистов в сфере футбола". – Москва: ТВТ Дивизион, 2012. – С. 76-80.

135. Степанов, В.Н. Моделирование тренировочного процесса футболистов высокой квалификации в соревновательном периоде / В.Н. Степанов, С.М. Сырги // Дифференцированный подход к системе многолетней подготовки спортсменов различной квалификации, специализирующихся в игровых видах спорта: материалы Всероссийской с международным участием очно-заочной научной конференции. МОГАФК. - Малаховка, 2012. – С. 305-308.

136. Суслов, Ф.П. Теория и методика спорта: учебное пособие для училищ олимпийского резерва / Под общей редакцией Ф.П. Суслова, Ж.К. Холодова. - М., 1997. - 416 с.

137. Суслов, Ф.П. Тренировочные и соревновательные нагрузки в системе физической подготовки спортсменов / Ф.П. Суслов // Теория и практика футбола. - 2002. - № 3. – С. 7-11.

138. Сучилин, А.А. Современные инновационные подходы в подготовке резерва для профессионального футбола / А.А. Сучилин // Теория и практика физической культуры. – 2016. – № 11. – С. 25.

139. Технология анализа данных аэробного и анаэробного распределения объемов физической нагрузки в разных скоростных диапазонах в футболе / В.А. Годик, М.А. Годик, А.В. Лексаков [и др.] // 12-й Международный симпозиум по информатике в спорте: Сборник тезисов докладов, Москва, 08-10 июля 2019 года. – Москва: Государственное казенное учреждение города Москвы "Центр спортивных инновационных технологий и подготовки сборных команд" Департамента физической культуры и спорта города Москвы, 2019. – Р. 147-148. – EDN YMTJKZ.

140. Тюленьков, С.Ю. Теоретико-методические подходы к системе управления подготовкой футболистов высокой квалификации: монография / С.Ю. Тюленьков. – М, Физическая культура, - 2007. - 325 с.

141. Уилмор, Дж.Х. Физиология спорта и двигательной активности. Пер. с англ. / Дж.Х. Уилмор, Д.Л. Костил. - Киев: Олимпийская литература, 2000. – 504 с.

142. Фалеев, А.В. Секреты силового тренинга. Как накачать силу и мышечную массу, занимаясь без тренера / А.В. Фалеев. – М.: АСТ, 2009. - 319 с.

143. Фарфель, В.С. Физиология спорта: Очерки / В.С. Фарфель - М.: Физкультура и спорт, 1960. – 145 с.

144. Федотова, Е.В. Основы управления многолетней подготовкой юных спортсменов в командных игровых видах спорта / Е.В. Федотова. – Москва: СпортАкадемПресс, 2003. – 224 с. – ISBN 5-8134-0140-7.

145. Филин, В.П. Теория и методика юношеского спорта: учеб. пособие для ин-тов и тех-мов физ. культуры / В.П. Филин. - М.: Физкультура и спорт, 1987. - 128 с.

146. Фомин, Н.А. Морфофункциональные и биохимические критерии адаптации к ограничению двигательной активности / Н.А. Фомин, В.И. Павлова, Д.З. Шибкова // Адаптация детей школьного возраста к физической нагрузке: Межвузовский сборник научных трудов. – Челябинск:

Издательство Челябинского государственного педагогического института, 1981. – С. 15-26.

147. Функциональная подготовка юных футболистов на основе блочно-модульной технологии / М.А. Годик, И.Н. Солопов, А.А. Шамардин, А.И. Шамардин // Современный футбол: состояние и перспективы: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, Москва, 14–15 марта 2012 года / Министерство спорта, туризма и молодежной политики РФ; Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма; АНО "Центр подготовки специалистов в сфере футбола". – Москва: ТВТ Дивизион, 2012. – С. 17-24.

148. Футбол: Поурочная программа для учебно-тренировочных групп и групп спортивного совершенствования ДЮСШ и СДЮШОР. – М., 1986. – 261 с.

149. Футбол: Программа и методические рекомендации для учебно-тренировочной работы в спортивных школах / М.С. Полишкис, В.А. Выжгин и др. – М., 1996. – 95 с.

150. Футбол: типовая учебно-тренировочная программа спортивной подготовки для детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва / Российский футбольный союз. - М.: Советский спорт, 2011. - 160 с.

151. Футбол: Учебник для институтов физической культуры / Под ред. М.С. Полишкиса, В.А. Выжгина. – М.: Фарлонг, 2009. – 250 с.

152. Хартманн, Ю. Современная силовая тренировка / Ю. Хартманн, Х. Тюннеманн. - Берлин: Штортферлаг, 1988. - 335 с.

153. Хрипкова, А.Г. Возрастная физиология и школьная гигиена / А.Г. Хрипкова. - М.: Просвещение, 1990. - 319 с.

154. Цубан, Ю.В. Моделирование игровых упражнений в системе подготовки футболистов на этапе спортивного совершенствования: автореф. дисс... канд. пед. наук / Ю.В. Цубан. – М., 2003. – 22 с.

155. Чаюн, Д.В. Моделирование персональной подготовки в спортивной аэробике на основе мониторинговых исследований: автореф. дис.... канд. пед. наук / Д.В. Чаюн. – М., 2020. - 26 с.

156. Черепанов, П. Силовая подготовка футболистов. Скорость атакующих действий в футболе: методические разработки / П. Черепанов, М. Мухамадиев. – М.: Профиздат. – 2012. – 88 с.

157. Чермит, К.Д. Блочная модель интеграционного взаимодействия общественных национально-культурных объединений, семьи и общеобразовательных школ в организации педагогической деятельности во внеучебное время / К.Д. Чермит, Ю.В. Рахматуллин, А.Л. Чквалкин // Вестник Адыгейского государственного университета. – 2025 – С. 99.

158. Чирва, Б.Г. Футбол. Перенос тренированности в точности выполнения технических приемов: Методическое пособие / Б.Г. Чирва, С.В. Голомазов. – Москва: ТВТ Дивизион, 2013. – 56 с. – ISBN 978-5-98724-144-0

159. Шагин, Н.И. Современные тенденции и перспективы развития современного футбола / Н.И. Шагин // Современный футбол: тенденции развития, методики спортивных тренировок, менеджмент и маркетинг: Материалы совместной научно-практической конференции кафедры «Менеджмента и экономики спорта им. В.В. Кузина» и кафедры «Теории и методики футбола» ФГБОУ ВО «РГУФКСМиТ». Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма. Москва. – 2017. – С. 113-117.

160. Шамардин, А.А. Блочно-модульная технология функциональной подготовки футболистов: пособие для тренеров по футболу / А.А. Шамардин, А.И. Шамардин, И.Н. Солопов, В.Н. Земляной. – 2010 - 64 с.

161. Шамардин, А.А. Основные направления целевой функциональной подготовки юных футболистов / А.А. Шамардин // Ярославский педагогический вестник. – 2009. – № 1(58). – С. 123-127.

162. Шамардин, А.И. Технология оптимизации функциональной подготовленности футболистов / А.И. Шамардин, И.Н. Солопов, А.А.

Шамардин // Проблемы оптимизации функциональной подготовленности спортсменов: Тематический сборник научных работ. Том Выпуск 1. – Волгоград: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Волгоградская государственная академия физической культуры", 2005. – С. 22-27.

163. Шамардин, В.Н. Структура функциональной подготовленности футболистов: Пособие для футбольных тренеров / В.Н. Шамардин, Тенцзюнь Тянь // Подготовлено по материалам журнала «Футбол-Профи». – М.: Фонд «Национальная академия футбола», 2005. – С.163-168.

164. Щеменок, Н.П. Реабилитация футболистов после травм опорно-двигательного аппарата на основе математического моделирования силовых и аэробных тренировок / Н.П. Щеменок, В.Н. Селуянов // Теория и практика физической культуры. – 2012. – № 3. – С. 40-42.

165. Ядровская, М.В. Модели в педагогике / М.В. Ядровская // Вестник Томского государственного университета. - 2013. - №366. - С. 139–143.

166. Янсен, П. ЧСС. Лактат и тренировки на выносливость. Пер. с англ./ П. Янсен. - Мурманск,: Тулома, 2006. - 160 с.

167. Яружный, Н.В. Структура и контроль физической работоспособности в командных игровых видах спорта: автореф. дисс... д-ра пед. наук / Н.В. Яружный. – М., 1994. - 28 с.

168. Ясвин, В.А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию / В.А. Ясвин. - М.: Смысл, 2001. - 365 с.

169. Яхонтов, Е.Р. Психологическая подготовка баскетболистов: учебное пособие / Е.Р. Яхонтов; Санкт-Петербургская государственная академия физической культуры им. П. Ф. Лесгафта. – Санкт-Петербург, 2000. – 58 с.

170. Andrzejewski, M. Analysis of the motor activities of professional Polish soccer players // M. Andrzejewski, B. Pluta, M. Konefał, P. Chmura // Pol. J. Sport Tourism, 2016. – Vol. 23. - P. 196-201.

171. Anthropometric and fitness characteristics of international professional and amateur male graduate soccer players from an elite youth academy / F. le Gal, C. Carling, M. Williams, T. Reilly // *J. of Sci. and Med. in Sport.* – 2010. – Vol. 13. – P. 90 – 95.

172. Apor, P. Successful formula for fitness training / P. Apor // In T. Reilly, A. Lees, K. Davids, & W.J. Murphy (Eds.), *J. Science and football.* - 1988. London: E&FN Spon. - P. 95-105.

173. Arcelli, E. Soccer fitness training / E. Arcelli, F. Ferretti. - Pennsylvania, Reedswain Books and Videos. – 1999. - P. 147.

174. Aroso, J. Physiological impact of selected game-related exercises / J. Aroso, A.N. Rebelo, J. Gomes-Pereira // *J. Sports Sci.* - 2004. – P. 22 -25.

175. Astrand, P-O. Textbook of work physiology: physiological bases of exercise / P-O. Astrand, K. Rodahl, H.A. Dahl, et al. // Windsor (Canada): Human Kinetics. – 2003. P.

176. Bangsbo, J. Time and motion characteristics of competition soccer / J. Bangsbo // *J. Science and football.* – 1992. – Vol. 6. – P. 34-40.

177. Bangsbo, J. Fitness Training in Football / J. Bangsbo // *A Scientific Approach.* August Krogh Institute, University of Copenhagen, Denmark. - 1994. - P. 336.

178. Bangsbo, J. Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player / J. Bangsbo, M. Mohr, P. Krusturup // *J. Sports Sci.* – 2006. – Vol. 24. - № 7. – P. 665 – 674.

179. Behm, D.G. Effectiveness of traditional strength vs. power training on muscle strength, power and speed with youth / D. G. Behm, J. D. Young, J. H. D. Whitten [et al] // *Front Physiol.* – 2017. – P. 423.

180. Bishop, D. Repeated-sprint ability - part II: recommendations for training / D. Bishop, O. Girard & A. Mendez-Villanueva // *Sports Med,* 2011. – Vol. 41 (9). – P. 741-756.

181. Bompa, P. Periodization: Theory and methodology of training, 4th ed. / P. Bompa // Champaign, Illinois: Human Kinetics. - 1999. –P. 205.

182. Breil, F.A. Block training periodization in alpine skiing: effects of 1-day HIT on VO_{2max} and performance / F.A. Breil, S.N. Weber, S. Koller [et al] // Eur. J. Appl. Physiol. – 2010. – P. 1077-1086.

183. Carling, C. Are declines in physical performance associated with a reduction in skill-related performance during professional soccer match-play? / C. Carling, G. Dupont // J. Sports Sci. – 2011. – Vol. 29. – P. 63-71.

184. Castagna, C. The VO_2 and heart rate response to training with a ball in youth soccer players / C. Castagna, R. Belardinelli, G. Abt // J. Sports Sci. – 2004. - № 22. - P. 532-533.

185. Castagna, C. Effect of Intermittent-Endurance Fitness on Match Performance in Young Male Soccer Players / C. Castagna, F. Impelizzeri, E. Cecchini, et. al. // J. of Strength and Conditioning Research. - 2006. - № 7 - P. 1954-1959.

186. Cedric, L. Anaerobic power of junior elite soccer players: A new performance / L. Cedric, M. Van Geersom, T. Bury // J. of Sports Sci. and Med. – 2007. – Vol. 10. – P. 115.

187. Counsilman, B.E. The residual effects of training / B.E. Counsilman, J.E. Counsilman // Journal of swimming research. Fort Lauderdale, Fla. – 1991. - Vol. 7. - № 1. - P.101.

188. Cunanan, A.J. The general adaptation syndrome: a foundation for the concept of periodization / A.J. Cunanan, B.H. DeWeese, J.P. Wagle [et al] // Sports Med. – 2018. – P. 787-797.

189. Dawson, B. Repeated-sprint ability: where are we? / B. Dawson // Int. J. Sports Physiol. Perform. - 2012. – Vol. 7 (3). – P. 285-289.

190. Edward, A.M. Lactate and ventilator thresholds reflect the training status of professional soccer players where maximum aerobic power is unchanged / A. M. Edward, N. Clark, A.M. McFadden // J. Sports Science and Medicine. 2003. - Vol. 2. - P.23.

191. Effects of 6-week aerobic power training in indoor soccer players under-20 / T. Sandi Maria, M. De Arruda, A. Gomes De Almeida et. al. // *J. of Sports Sci. and Med.* – 2007. - P. 10-58.
192. Eissmann, H.-J. The Physician's view of the appropriate training for young players / H.-J. Eissmann // 3-rd UEFA Youth Conference. Vienna, Austria. - February. - 1992. - P. 47-60.
193. Ekblom, B. Applied physiology of soccer / B. Ekblom // *J. Sports Med.* - 1986. - Vol. 3. - № 1. – P. 50-60.
194. Endurance training and testing with the ball in young elite soccer players / K. Chamari, Y. Hachana, F.Br. Kaouech et. al. // *J. Sport Med.* - 2005. - Vol. 39. - P. 24-28.
195. Evans, J.W. Periodized Resistance Training for Enhancing Skeletal Muscle Hypertrophy and Strength: A Mini-Review / J.W. Evans // *Front. Physiol.* – 2019. – 7 p.
196. Exercise testing and interpretation / K. Wasserman, J.E. Hansen, D.Y. Sue et al. // Lippincott: Williams & Wilkins. - 2005. – P. 586.
197. Factors influencing physiological responses to small-sided soccer games / E. Rampini, F.M. Impellizzeri, C. Castagna et. al. // *J. Sports Sci.* - 2007. - Vol. 25. – P. 659 - 666.
198. Farinatti, P. Oxygen consumption and substrate utilization during and after resistance exercises performed with different muscle mass / P. Farinatti, A. G. C. Neto, P.R.S. Amorim // *International Journal of Exercise Science.* – 2016. – P. 77-88.
199. FIFA training / Jean-Pierre Egger, Alexander Etter, Gerard Houllier, Jose L. Pekerman, Eric Rutemeller, Luis F. Scolari, Reto Wenzl // FIFA Department of Education and Technical Development, Zurich, Switzerland. – 312 p. URL: <http://www.fifa.com> [period of visit: 23.12.2016].
200. Grandou, C. Overtraining in Resistance Exercise: An Exploratory Systematic Review and Methodological Appraisal of the Literature / C.

Grandou, L. Wallace, F.M. Impellizzeri [et al] // Sports Medicine. – 2020. – P. 815-828.

201. Haugaasen, M. From childhood to senior professional football: elite youth players' engagement in non-football activities. / M. Haugaasen, T. Toering, G. Jordet // Journal of Sports Sciences. – 2014. – Vol. 32. – I. 20. – P. 1940-1949.

202. Hoff, J. Training and testing physical capacities for elite soccer players / J. Hoff // J. of Sports Science. - 2005. - Vol. 23. - № 6. - P. 573-582.

203. Huska, A.M. An Experimental Model for the Management of a Major League Soccer Team / A.M. Huska // Paper presented at the ORSA/TIMS Joint National Meetings, San Juan, Puerto Rico, October 16-18, 1974. – P.34-35.

204. Impellizzeri, F.M. Validity of a repeated-sprint test for football / F.M. Impellizzeri, E. Rampinini, C. Castagna, D. Bishop, D. Ferrari Bravo, A. Tibaudi & U. Wisloff // Int. J. Sports Med. – V. 29 (11). – 2008. – P. 899-905.

205. Issurin, V. Block periodization versus traditional training theory: a review / V. Issurin // Journal of Sports Medicine and Physical Fitness. - 2008. - Vol. 48. - P. 65-75.

206. Jovanovich, M. Physical preparation for soccer / M. Jovanovich // 8 weeks out. Special Edition. - Belgrad. - 2011. – 38 p.

207. Kiely, J. Periodization theory: confronting an inconvenient truth / J. Kiely // Sport Med - Open. – 2018. – P. 753-764.

208. Lactate threshold responses to a season of professional British youth soccer / K. Mc Milan, J. Helgerud, S.J. Grant et. al. // Br. J. Sports Med. - 2005. - Vol. 39. - P. 432-436.

209. Legerlotz, K. Physiological adaptations following resistance training in youth athletes-A narrative review / K. Legerlotz, R. Marzilger, S. Bohm [et al] // Pediatr Exerc Sci. – 2016. – P. 501-520.

210. Little, T. Suitability of Soccer Training Drills for Endurance Training / T. Little, A.G. Williams // Journal of Strength & Conditioning Research. - 2006. – Vol. 20. - № 2. – P. 316-319.

211. Lyakh, V. Periodization in team sport games - a review of current knowledge and modern trends in competitive sports / V. Lyakh, K. Mikołajec, P. Bujas [et al] // J. Hum. Kinet. – 2016. – P. 173-180.
212. Malo, J. Periodization fitness training / J. Malo // Soccer Tutor. Com. – 2014. – 168 p.
213. Maximal squat strength is strongly correlated to sprint performance in elite soccer players / U. Wisloff, C. Castagna, J. Helgerud, et al. // Br. J. Sports Med. – 2004. - Vol. 38. - № 3. - P. 285-288.
214. Maximal strength training improves running economy in distance runners / O. Storen, J. Helgerud, E.M. Stoa et. al. // Med. Sci. Sports Exerc. – 2008. – Vol. 40. № 6. – P. 1089 – 1094.
215. Milioni, F. Energy Systems Contribution in the Running-based Anaerobic Sprint Test / F. Milioni, A.M. Zagatto, R.A. Barbieri [et al] // Int J Sports Med. – 2017. – P. 226-232.
216. Mohr, M. Fatigue in soccer: A brief review / M. Mohr, P. Krstrup, J. Bangsbo // J. Sports Sci. – 2005. - Vol. 23. – P. 593-599.
217. Mølmen, K.S. Block periodization of endurance training – a systematic review and meta-analysis / K.S. Mølmen, S.J Øfsteng, B.R. Rønnestad // Open Access Journal of Sports Medicine. – 2019. – P. 145-160.
218. Mujika, I. Contemporary periodization of altitude training for elite endurance athletes: a narrative review / I. Mujika, A.P. Sharma, T. Stellingwerff // Sports Med. – 2019. – P. 1651-1669.
219. Patterson, J.H. An Application of the Assignment Algorithm to Football Player /J.H. Patterson, R.A. Wolfe // Position Selection, Paper presented at the 41st National ORSA Meeting, New Orleans, Louisiana, April. – 1972.
220. Pearson, A. SAQ FOOTBALL, speed, agility and quickness for football / A. Pearson // A&C BLACK Publishers Ltd, London. - 2007. P. 202.
221. Physical fitness, injuries, and team performance in soccer / A. Arnason, St. B. Sigurdsson, A. Gudmundsson et. al // Med. and Sci. in Sports and Exercise. – 2004. – P. 278 - 285.

222. Physiological adaptation to soccer specific endurance training in professional youth soccer players / K. Mc Milan, J. Helgerud, R. Macdonald, J. Hoff // *Br. J. Sports Med.* - 2005. - Vol. 39. - № 5. - P. 273.

223. Physiological and performance effects of generic versus specific aerobic training in soccer players / F.M. Impellizzeri, S.M. Marcora, C. Castagna, T. Reilly et. al. // *Int. J. of Sports Med.* – 2006. – Vol. 27. - P. 483 – 492.

224. Physiology of soccer: An update / T. Stolen, K. Chamari, C. Castagna, U. Wisloff // *J. Sport Med.* – 2005. – Vol. 35. - № 6. - P. 501-536.

225. Pliauga, V. The effect of block and traditional periodization training models on jump and sprint performance in collegiate basketball players / V. Pliauga, I. Lukonaitiene, S. Kamandulis [et al] // *Biol Sport.* – 2018. – P. 373-382.

226. Pzybylski, W. Individualization strategies for Long – Team athlete training / W. Pzybylski // *Studies in Physical Educational sport.* – 2006. - Vol. 12. - № 2. – P. 253-256.

227. Rampinini, E. Validity of simple field tests as indicators of match-related physical performance in top-level professional soccer players / E. Rampinini, D. Bishop, S.M. Marcora, D. Ferrari Bravo, R. Sassi, F.M. Impellizzeri // *Int. J. Sports Med.* – 2007. – Vol. 28. – P. 228-235.

228. Sallers, S. Tranieren, um zu lernen, spielen, um zu gewinnen / S. Sallers, S. Davies // *PhilipkaVerlag, Münster, Fußballtraining.* – 2012. – P. 42 – 47.

229. *Science and Soccer* / Edited by T. Reilly – Taylor and Francis e-Library. - 2003. – 392 p.

230. Seiler, S. Intervals, Thresholds, and Long Slow Distance: the Role of intensity and Duration in Endurance Training / S. Seiler, E. Tonnessen // *J. Sports Sci.* - 2009. - Vol.13. - P. 32-53.

231. Shahidi, F. The effect two resistance training types on muscle fitness and anaerobic capacity in 16-18 years old male soccer players / F. Shahidi, A.G. Mahmoudi, Y.M.N.P. Kandi, G. Lotfi // *Scholars Research Library, Annals of Biological Research.* – 2012. - Vol. 3. - № 6. – P. 2713 – 2717.

232. Siercovich, P.L.M. Interval training for the development of specific resistance in soccer / P.L.M. Siercovich // International Journal of Soccer and Science. – 2005. – Vol. 3. - № 1. – P. 39 – 49.

233. Stoyer, I. Physiological profile and activity pattern of young soccer players during match play / I. Stoyer, L. Hansen, K. Hansen // J. Med. Sci. Sports Exerc. – 2004. - Vol. 36. - №1. – P. 168-174.

234. Talaga J. Charakterystyka tresci walki sportowe jwpwce nozney / J. Talaga // Literatur der Sportwissens Haft, 2014. – Vol. 4. – P. 207.

235. Temporal pattern analysis and its applicability in soccer / J. Bloomfield, G.K. Jonsson, R. Polman et. al. // The Hidden Structure of Interaction: From Neurons to Culture Patterns. – Amsterdam, IOS Press. – 2005. – P. 238 -251.

236. Thompson, S.W. The Effectiveness of Two Methods of Prescribing Load on Maximal Strength Development: A Systematic Review / S.W. Thompson, D. Rogerson, A. Ruddock [et al] // Sports Med. – 2020. – P. 919-938.

237. Van Gool, D. The physiological load imposed on soccer players during real match-play / D. Van Gool, D. Van Gerven , J. Boutmans // In Reilly T., et. al. editors. Science and Football. – 1988. – P. 51-59.

238. Variations in top-level soccer match performance / E. Rampinini, A.J. Coutts, C. Castagna et. al. // Int. J. Sports Med. – 2007. - Vol. 28. - № 12. - P. 1018-1024.

239. Vigne, G. Activity profile in elite Italian soccer team / G. Vigne, C. Gaudino, I. Rogowski, G. Alloatti & C. Hautier // Int. J. Sports Med. – 2010. – V.31 (5) – P. 304-310.

240. Walker, S. A testing battery for the assessment of fitness in soccer players / S. Walker, M. Stembridge, P. Coneyworth, G. Reed, L. Birdsey, P. Barter and J. Moody // Strength. Cond. J. 33: 29-39, 2012.

241. Zatsiorsky, V.M. Science and practice of strength training / V.M. Zatsiorsky // Champaign, II: Human Kinetics. – 1995. – P. 78-79.

242. مين صبحي هلال، لدليل لتدريبي لشامل في كرة القدم، دار مجد للنشر ولتوزيع، عمان،

(Амин Субхи Хилал (2017) Полное руководство по тренировкам в футболе. Издательство «Амджад», Амман)

243. الداود، راتب (2011) اثر برنامج تدريبي مقترح في تطوير بعض عناصر اللياقة البدنية و المهارة للاعبين كرة القدم سنة في نادي الحسين الرياضي. مجلة جامعة النجاح الوطنية للأبحاث (العلوم الإنسانية) ، مجلد (25) (10)، نابلس فلسطين (14-16)

(Аль-Дауд Ратеб (2011) Влияние предложенной программы тренировок на развитие некоторых элементов физической подготовки и навыков у футболистов (14-16 лет) в спортивном клубе «Аль-Хусейн». Журнал исследований Национального университета Ан-Наджа (гуманитарные науки), том (25) (10), Наблус, Палестина)

244. العرجان، جعفر (2013) اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة وبعض القياسات الانثروبومترية لدى الأطفال والشباب الأردنيين بعمر 17-18 سنة مجلة دراسات العلوم التربوية الجامعة الأردنية (40) ملحق (4).

(Арджан Джаафар (2013) Физическая подготовка, связанная со здоровьем, и некоторые антропометрические измерения среди иорданских детей и молодежи в возрасте 17-18 лет. Журнал исследований в области педагогических наук, Университет Иордании (40))

245. محمود غازي صالح (2013). الأسس العلمية والتطبيقية لكرة القدم. ط1، كلية التربية الرياضية.

(Махмуд Гази Салех (2013) Научные и прикладные основы футбола. 1-е изд., Колледж физического воспитания, Университет Аль-Мустансирия, Библиотека арабского сообщества, Египет)

246. محمود غازي صالح حسن هاشم ياسر (2013). كرة القدم التدريب البدني، ط1، مكتبة المجتمع العربي للنشر، عمان الأردن

(Махмуд Гази Салех и Хасан Хашем Яссер (2013) Футбол: Физическая подготовка. 1-е изд., Арабская общинная библиотека издательского дела, Амман, Иордания)

247. ريسان خريبط و بو لعلا عبد الفتاح، لتدريب الرياضي، مركز الكتاب للنشر، لقا هرة،

(Рисан Харбит и Абу Аль-Ала Абдель Фаттах (2016) Спортивная подготовка. Книжный издательский центр, Каир)

СПИСОК ИЛЛЮСТРАТИВНОГО МАТЕРИАЛА

	Стр.
Таблица 1 – Параметры двигательной активности футболистов во время матча (по А. Pearson, 2007)	18
Рисунок 1 – Пирамида кондиционной подготовки баскетболистов (по Е.Р. Яхонтову, 1998).....	55
Таблица 2 – Схема годовичного процесса физической подготовки футболистов 17-18 лет на основе блокового планирования физических нагрузок различной направленности.....	56
Рисунок 2 – Динамика величины физической нагрузки в рамках каждого тренировочного блока.....	59
Таблица 3 – Динамика специфических и неспецифических физических нагрузок в развивающих мезоциклах.....	61
Таблица 4 – Динамика специфических и неспецифических физических нагрузок в поддерживающих мезоциклах	63
Таблица 5 – Годовой план-график реализации процесса физической подготовки футболистов 17-18 лет.....	65
Таблица 6 – Дифференциация тренировочных средств по специализированности в подготовке футболистов-юношей	73
Таблица 7 – Соотношение средств физической подготовки в развивающих тренировках развивающих мезоциклов.....	75
Таблица 8 – Соотношение средств физической подготовки в развивающих тренировках поддерживающих мезоциклов	76
Рисунок 3 – Модель круглогодичной физической подготовки футболистов 17-18 лет на основе блокового планирования физических нагрузок	78
Рисунок 4 – Схемы годовичного тренировочного цикла футболистов 17-18 лет экспериментальной и контрольной групп	80
Рисунок 5 – Динамика различных показателей биохимического	

контроля разнонаправленных физических нагрузок футболистов экспериментальной группы.....	83
Рисунок 6 – Годовая динамика показателей результатов педагогических тестов, определяющих развитие физических качеств футболистов экспериментальной группы.....	87
Таблица 9 – Взаимосвязь (r) биохимических и педагогических параметров оценки специальной физической работоспособности футболистов экспериментальной группы.....	88
Рисунок 7 – Годовая динамика показателей результатов педагогических тестов, определяющих развитие физических качеств футболистов контрольной группы.....	89
Таблица 10 – Результаты оценки параметров двигательной активности футболистов 17-18 лет во время матчей, (n=32).....	90

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Таблица 1 – Результаты анализа показателей экскреции кетоновых тел в организме футболистов экспериментальной группы, (ммоль/л⁻¹)

№ п/п	ЭГ	Исходные данные	После окончания «НТБ»	После окончания «ГТБ»	После окончания «РТБ»
1	Ав-ян	норма	0,9	1,6	7,8
2	Ар-ов	норма	1,2	1,5	7,4
3	Бо-ко	норма	1,3	1,7	6,6
4	Го-ов	норма	1,3	1,5	6,9
5	Ди-ко	норма	1,2	1,6	7,4
6	Де-ко	норма	1,2	1,5	7,3
7	Иб-ов	норма	1,0	1,7	6,8
8	Ко-ёв	норма	0,9	1,6	7,3
9	Ко-ян	норма	1,2	1,2	7,0
10	Мар-ов	норма	1,1	1,7	7,2
11	Мак-ов	норма	0,9	1,4	7,4
12	Ми-ёв	норма	1,3	1,3	7,7
13	Си-ко	норма	0,9	1,5	7,2
14	Ук-ов	норма	1,1	1,5	7,1
15	Шт-па	норма	1,1	1,4	7,0
	\bar{x}		1,1	1,5	7,2

Таблица 2 – Результаты анализа показателей экскреции глюкозы в организме футболистов экспериментальной группы, (ммоль/л⁻¹)

№ п/п	ЭГ	Исходные данные	После окончания «НТБ»	После окончания «ГТБ»	После окончания «РТБ»
1	Ав-ян	норма	2,9	2,9	2,7
2	Ар-ов	норма	3,2	3,2	3,0
3	Бо-ко	норма	3,3	3,4	3,3
4	Го-ов	норма	2,6	2,6	2,6
5	Ди-ко	норма	2,7	2,8	2,5
6	Де-ко	норма	2,2	2,7	2,7
7	Иб-ов	норма	3,5	3,5	3,0
8	Ко-ёв	норма	3,3	3,3	3,0
9	Ко-ян	норма	2,9	3,0	3,1
10	Мар-ов	норма	2,5	2,7	2,7
11	Мак-ов	норма	2,5	2,6	2,6
12	Ми-ёв	норма	2,9	2,9	2,9
13	Си-ко	норма	2,8	2,9	3,0
14	Ук-ов	норма	2,4	2,4	2,6
15	Шт-па	норма	2,9	3,0	2,9
	\bar{x}		2,8	2,9	2,8

Таблица 3 – Результаты анализа показателей экскреции креатинина в организме футболистов экспериментальной группы, (ммоль/л⁻¹)

№ п/п	ЭГ	Исходные данные	После окончания «НТБ»	После окончания «ТТБ»	После окончания «РТБ»
1	Ав-ян	норма	32,1	34,9	37,8
2	Ар-ов	норма	32,4	34,5	37,7
3	Бо-ко	норма	32,3	34,8	38,2
4	Го-ов	норма	32,1	34,1	37,9
5	Ди-ко	норма	32,3	35,3	38,4
6	Де-ко	норма	32,4	34,9	38,1
7	Иб-ов	норма	32,1	34,1	38,2
8	Ко-ёв	норма	32,5	35,3	37,7
9	Ко-ян	норма	32,2	35,2	38,3
10	Мар-ов	норма	31,9	34,8	38,2
11	Мак-ов	норма	32,2	34,5	38,4
12	Ми-ёв	норма	32,1	34,7	38,3
13	Си-ко	норма	32,5	34,8	38,1
14	Ук-ов	норма	32,4	35,0	38,3
15	Шт-па	норма	32,1	35,1	37,7
	\bar{x}		32,3	34,8	38,1

Приложение Б

Таблица 1 – Результаты Yo-Yo теста (м) футболистов экспериментальной группы, (n=15)

Статистические параметры	Тестирования			
	Исходное	«НТБ»	«ГТБ»	«РТБ»
\bar{x}	1570	2010	2270	2400
m	41,2	49,4	48,6	42,7
t		6,8	3,7	2,0
P		<0,01	<0,05	>0,05

Таблица 2 – Результаты теста «Челночный бег 7x50 м» (с) футболистов экспериментальной группы, (n=15)

Статистические параметры	Тестирования			
	Исходное	«НТБ»	«ГТБ»	«РТБ»
\bar{x}	64,8	63,5	60,4	59,2
m	1,1	0,9	0,5	0,6
t		0,9	2,8	1,5
P		>0,05	<0,05	>0,05

Таблица 3 – Результаты теста «Бег 60 м» (с) футболистов экспериментальной группы, (n=15)

Статистические параметры	Тестирования			
	Исходное	«НТБ»	«ГТБ»	«РТБ»
\bar{x}	8,1	7,9	7,8	7,1
m	0,1	0,2	0,2	0,1
t		1,0	0,3	3,5
P		>0,05	>0,05	<0,05

Таблица 4 – Результаты Yo-Yo теста (м) футболистов контрольной группы,
(n=15)

Статистические параметры	Тестирования			
	Исходное	«СП-1»	«СП-2»	Заключительное
\bar{x}	1550	1800	1920	1770
m	41,2	46,8	44,0	47,1
t		4,0	1,9	2,3
P		<0,01	>0,05	<0,05

Таблица 5 – Результаты теста «Челночный бег 7х50 м» (с) футболистов
контрольной группы, (n=15)

Статистические параметры	Тестирования			
	Исходное	«СП-1»	«СП-2»	Заключительное
\bar{x}	63,1	61,2	61,7	62,7
m	0,5	0,4	0,8	0,7
t		3,2	0,6	0,9
P		<0,05	>0,05	>0,05

Таблица 6 – Результаты теста «Бег 60 м» (с) футболистов контрольной
группы, (n=15)

Статистические параметры	Тестирования			
	Исходное	«СП-1»	«СП-2»	Заключительное
\bar{x}	8,3	7,8	7,9	8,2
m	0,1	0,1	0,7	0,1
t		5,0	0,1	0,4
P		<0,01	>0,05	>0,05