

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

(наименование института полностью)

Кафедра «Адаптивная физическая культура, спорт и туризм»

(наименование кафедры)

49.03.01 «Физическая культура»

(код и наименование направления подготовки, специальности)

«Физкультурное образование»

(направленность (профиль)/ специализация)

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему: «Оптимизация соотношения соревновательной и тренировочной
деятельности футболистов команд высшей лиги»

Студент(ка)

М.Н. Петролай

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

А.Н. Пиянзин

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Допустить к защите

Заведующий кафедрой к.п.н., доцент А.А. Подлубная

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

(личная подпись)

« ____ » _____ 2018 г.

Тольятти 2018

АННОТАЦИЯ

на бакалаврскую работу Петролая Михаила Николаевича по теме:
«Оптимизация соотношения соревновательной и тренировочной деятельности футболистов команд высшей лиги»

Настоящая работа представляет собой всесторонний анализ соотношения деятельности футболистов во время тренировок и соревнований, а также рекомендаций для их оптимизации. Они опираются на практику изучения объема нагрузки и отдельных ее составляющих с применением различного рода аппаратуры. Были исследованы как нагрузки всей команды, так и каждого игрока отдельно. Оптимально выбранное соотношение тренировочной и соревновательной деятельности футболистов, учитывающее данные проведенного анализа, помогает значительно повысить результативность игры.

Цель исследования: проанализировать достижение оптимального соотношения соревновательной и тренировочной деятельности футболистов команд высшей лиги.

Согласно гипотезе исследования, соотношение между частными количествами нагрузок на тренировках и на соревнованиях должно быть наилучшим. При его воплощении на практике можно прогнозировать хорошие результаты выступлений. Если оно нарушается, значит процесс тренировок был организован не должным образом.

Результаты проведенного исследования полностью подтвердили гипотезу: эффективность предлагаемого соотношения нагрузок на тренировках и соревнованиях оправдалась повышением результативности игры команды. Результаты могут быть рекомендованы к применению в тренировочном процессе команд высшей лиги.

Бакалаврская работа состоит из 53 страниц печатного текста и содержит в себе введение, три главы, заключение, список используемой литературы, 18 таблиц.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА I. ОТРАЖЕНИЕ ВОПРОСА О СООТНОШЕНИИ ТРЕНИРОВОЧНЫХ И СОРЕВНОВАТЕЛЬНЫХ НАГРУЗОК В ЛИТЕРАТУРЕ.....	7
1.1. Постановка вопроса и общетеоретические сведения.....	7
1.2. Методы оценки тренировочных и соревновательных нагрузок.....	9
1.3. Проблема соотношения нагрузок на тренировках и соревнованиях.....	14
ГЛАВА II. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	19
2.1. Методы исследования.....	19
2.2. Организация исследования.....	21
ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ТРЕНИРОВОЧНЫХ И СОРЕВНОВАТЕЛЬНЫХ НАГРУЗОК И ИХ СООТНОШЕНИЕ.....	24
3.1. Исследование нагрузок на соревнованиях в футболе.....	24
3.2. Изучение технико-тактической деятельности футболистов.....	28
3.3. Исследование воздействия соревновательной нагрузки на организм футболиста по частоте сердечных сокращений.....	35
3.4. Изучение тренировочных нагрузок в футболе.....	37
3.5. Соотношение нагрузок на тренировках и соревнованиях в подготовительном периоде.....	40
3.6 Анализ результатов исследования.....	43
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	48
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	51

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Поиск новых путей в совершенствовании методики тренировок спортсменов обусловлено высокими требованиями, которые предъявляются к уровню их подготовленности. Более всего специалисты занимаются вопросами оптимизации процесса тренировок. При все возрастающем объеме тренировок необходимо опираться на индивидуальные особенности спортсменов, подбирая наиболее рациональные методы тренировочных упражнений, которые диктуются требованиями современного футбола.

Готовят высококвалифицированных футболистов, организуя специальный режим тренировок так, чтобы одновременно решались технико-практические задачи и росли функциональные возможности организма. Для достижения этой цели нужно знать интенсивность воздействия предлагаемой нагрузки на спортсмена. Невозможно определить величину воздействия, хотя его общую направленность установить можно, учитывая известные закономерности при разнохарактерной работе [10, 22, 23].

Так, нет единых критериев оценивания соотношений нагрузки во время тренировок и соревнований, так как эти вопросы до сих пор еще изучены мало.

Таковыми специалистами в области футбола, как Г.И. Барышев и И. Виха определены показатели количества нагрузки при подготовке высококвалифицированных игроков в микроцикле [8, 17]. Но они представляют собой только общие данные, куда не входит анализ таких показателей, как качество рекомендуемой нагрузки; интенсивность каждой тренировки, каждого применяемого в процессе занятия упражнения. Особенностью специальных упражнений футболистов является прерывистость их работы. Подчеркнем, что положительное воздействие физической нагрузки обусловлено и видом используемых упражнений, и их интенсивностью, и продолжительностью, а также временем отдыха между их повторениями, характером отдыха,

количеством повторений [4]. Это свидетельствует о важности проблем, которые касаются анализа пропорции деятельности во время тренировок и соревнований.

Объект работы – соревновательная и тренировочная деятельность футболистов команд высшей лиги.

Предмет исследования – соотношение нагрузки игроков футбольных команд высшей лиги на тренировках и соревнованиях.

Цель работы – совершенствование оптимального соотношения соревновательной и тренировочной деятельности футболистов команд высшей лиги.

Определенная цель обусловила постановку следующих **задач**:

1. Определить объем и содержание деятельности на соревнованиях и тренировках футбольных команд высшей лиги в годичном цикле подготовки.
2. Выявить соотношение показателей нагрузок на тренировках и соревнованиях в циклах и на этапах подготовки.
3. Разработать методику регулирования соотношения нагрузок на тренировках и соревнованиях на различных этапах годичного цикла подготовки.

Методы исследования. Во время работы мы воспользовались методом анализа источников научной и методической литературы; методом педагогического эксперимента, регистрирующего временные и количественные показатели игр и учебно-тренировочного процесса, методы статистики.

Рабочая **гипотеза** работы звучит следующим образом: соотношение между частными количествами нагрузок на тренировках и на соревнованиях должно быть наилучшим. При его воплощении на практике можно прогнозировать хорошие результаты выступлений. Если оно нарушается, значит, процесс тренировок был организован не должным образом.

Проведенное системно-структурное исследование дало возможность определить деятельность футбольной команды во время тренировок и

соревнований по основным параметрам и дать ей оценку по количественным соотношениям компонентов нагрузок в тренировочный и соревновательный периоды [32].

Научная новизна нашего исследования видится в том, что мы определили у команд, принимающих участие в первенстве России по футболу, конкретные соотношения частных величин их деятельности на тренировках и на соревнованиях. Также нами были выделены критерии деятельности в период соревнований и тренировок, являющиеся информативными для спортсменов-футболистов этого уровня квалификации. Кроме того, предложена новая система педагогического контроля над деятельностью членов футбольной команды как на тренировках, так и на соревнованиях.

Практическая значимость. Определенное нами оптимальное соотношение частных величин нагрузок на тренировках и на соревнованиях при подготовке команд высшей лиги было отражено в программе учебно-тренировочного процесса и успешно апробировано во время тренировочного периода футбольного клуба «Лада-Тольятти» (г. Тольятти).

ГЛАВА I. ОТРАЖЕНИЕ ВОПРОСА О СООТНОШЕНИИ ТРЕНИРОВОЧНЫХ И СОРЕВНОВАТЕЛЬНЫХ НАГРУЗОК В ЛИТЕРАТУРЕ

1.1. Постановка вопроса и общетеоретические сведения

Много ученых, как отечественных, так и зарубежных, считают наиболее важной проблемой теории спортивной подготовки – какой должна быть дозировка нагрузок во время тренировок. Специалисты в этой области Н.И. Волков и В.М. Зациорский, учитывая современные достижения биохимии, физиологии, теории физического воспитания, попытались проанализировать некоторые из них.

Рассмотрим выдвинутые ими базовые положения. Рассматривая нагрузки, обычные для практики тренировочного процесса, ученые выделяют: а) физическую или внешнюю нагрузку, выраженную в количестве и характере выполненной работы; б) физиологическую или внутреннюю нагрузку, выраженную в величине и характере физиологических сдвигов, которые вызваны выполнением нагрузки.

По мнению Н.И. Волкова и В.М. Зациорского, в основании критерия правильного выбора нагрузок лежит совокупный эффект от тренировочной деятельности. Но этот результат виден только после достаточного количества тренировок, поэтому необходимо разработать критерии, по которым можно оценить эффект однократного воздействия определенной физической нагрузки. Это сделать необходимо, так как главной задачей процесса тренировок является возможность управления срочным эффектом от тренировки путем достижения нужного характера и величины физиологических сдвигов.

Пять компонентов – интенсивность и продолжительность упражнений, длительность интервалов и характер отдыха между упражнениями, число повторений упражнений – характерны для нагрузки таких видах спорта, которые имеют циклическую структуру движений.

Такие компоненты, как сложность упражнения и количество занятых в нем игроков, а также размер площадки, где оно выполняется, несут дополнительную информацию о нагрузке в спортивных играх.

Анализируя литературу, мы установили наличие нескольких разновидностей контроля. Таблица 1 отражает схему, как соотносятся различные виды состояний, эффекты от тренировок, контроль и планирование. Отметим, что размеры параметров состояний и результат от тренировок, контроль и планирование соотносятся с количественными и качественными параметрами нагрузки. В свою очередь, на основе результатов сопоставления составляются планы и программы тренировок.

Таблица 1.

Соотношение состояния, тренировочных эффектов, вида контроля и планирования (по М.А. Годуку)

№	Состояние	Тренировочный эффект	Разновидность контроля	Разновидность планирования
1.	Оперативное	срочный тренировочный эффект (С Т Э)	оперативный	оперативное
2.	Текущее	отставленный тренировочный эффект (О Т Э)	текущий	текущее
3.	Устойчивое (перманентное)	кумулятивный тренировочный эффект (К Т Э)	этапный	этапное

Определить уровень близости физической и предельной нагрузок возможно, лишь напрямую сопоставляя его величины и показатели тех физиологических функций, наиболее значимых для эффективности данного вида упражнений.

Не только объем и интенсивность нагрузок, но и содержание и характер используемых упражнений влияют на результативность учебно-тренировочного процесса в спорте вообще и в футболе в частности. Нагрузки во время тренировок по своему характеру и содержанию должны как отвечать требованиям соревнований, так и, когда это необходимо, превышать их по некоторым параметрам.

1.2. Методы оценки тренировочных и соревновательных нагрузок

Дать оценку нагрузке, как это принято в отечественной и зарубежной практике, можно как со стороны регистрации «внешних» показателей нагрузки, типа времени тренировки, количества повторений упражнения, метража, тоннажа и под., так и «внутренних», типа потребления кислорода, кислородного долга, частоты сердечных сокращений и т.д. [см. об этом 27, 38].

Оценка объема нагрузок

По мнению Д.Д. Донского, В.М. Зациорского, В.П. Иващенко и Д.П. Рыбакова, одно из условий, которое способно усовершенствовать управление в спорте, – это улучшение способов измерения нагрузки [12, 22, 31]. И если есть научно и практически обоснованный опыт оценки нагрузки циклических упражнений, то способы оценивания нагрузки игровой деятельности менее определены, так как сделать это сложнее [4, 19, 27].

Критерии оценивания объемов нагрузки специфичны для каждого вида спорта. Объем нагрузки в спортивных играх определяется и по количеству технико-тактических действий, и по времени их выполнения [4, 22, 25].

Чтобы повысить спортивное мастерство, необходимо детально изучить и оценить игровую и тренировочную деятельность. А сделать это можно только во время педагогического наблюдения, когда фиксируются все выполняемые спортсменами во время соревнований или тренировок приемы и движения. Для этого используются разные методы фиксации. Традиционно применяют графический способ записи, хронометрию, стенографию, кино-фото-

регистрацию, предложенные в свое время такими специалистами, как В.И. Изаак, Г.С. Ласин, Б.А. Тимофеев, Г.С. Туманян, П.А. Чумаков [см. об этом 28].

По мере развития науки совершенствовались и способы замера расстояний, которые покрывают спортсмены во время тренировок: сначала это был курвиметр и планшет из картона с разметкой тренировочной площадки в масштабе, потом стали использовать разные регистрирующие приборы [см. об этом в 6, 15, 29 и др.]. Сейчас все эти методы считаются нерациональными. Однако их авторы сделали богаче как теорию, так и методику игр, так как они указывали и на недостаточность нагрузки на тренировках, и на ее несоответствие во время подготовки и на соревнованиях [15, 27]. В свою очередь, итоги их наблюдений следует использовать, оценивая действия игроков.

Такие исследователи, как Д.Н. Завалишина, Е.И. Ивахин, Е.Р. Яхонтов и некоторые другие, убеждены в том, что, применяя графический метод, можно оценивать основные направления пассивов, передач пассивов, диапазон двигательных действий игрока [см. об этом 24, 25]. Однако дать оценку расстоянию этим методом можно только с погрешностями [30].

Многие тренеры широко применяют для записи игровой деятельности, системы символов, позволяющие стенографировать работу на тренировке спортсменов многих игровых видов спорта (футбол, волейбол, баскетбол и др.) [5, 6, 8].

Предложенный П. Чумаковым способ использования магнитофона, записывающего работу футболистов на тренировках и соревнованиях, активно используется тренерами и сегодня [8, 16, 22]. После расшифровки записей тренерский состав и игроки имеют полную и достоверную картину основных показателей игровых действий.

Кино-фото-регистрация активно применяется, чтобы оценить технику и тактику спортсменов и в игре, и в процессе тренировок. Фильм объективно

показывает, наглядно и живо представляет игру футболистов и команды, их класс, мастерство и тактику. Кроме того, его можно неоднократно смотреть и досконально изучать деятельность как своих игроков, так и футболистов противника.

Последние достижения цифровой электроники позволяют сохранить трехмерное пространство (3D-технологии), чтобы при анализе действий во время игры или тренировки учитывать максимально более число зарегистрированных параметров [6, 18, 24]. И это несмотря на то, что многие ученые-практики не все из них считают информативными.

М.А. Годик убежден в том, что нужно принимать во внимание и активность двигательную, и техническую результативность футболиста, оценивая действия спортсменов [20]. Как уже указывалось, труднее всего во время наблюдения за футболистами было определить, какую дистанцию пробежал спортсмен. Сегодня современные технологии это позволяют.

Оценивание интенсивности нагрузок

В тех видах спорта, в которых результат можно измерить объективными величинами, дать оценку интенсивности физических нагрузок достаточно просто. Сложнее это сделать в спортивных играх и единоборствах. Зачастую попытки определить активность нагрузки велось и ведется с помощью индексов. Например, оценивая критерии нагрузки на тренировке штангистов, принято было использовать индекс весовой и интенсивности [17].

Весовой индекс высчитывается так:

$$(ВИ) = \frac{\text{вес за тренировку}}{\text{вес спортсмена}}$$

Индекс интенсивности – так:

$$(ИИ) = \frac{В.И.}{\text{общее число подъемов штанги}}$$

Единства взглядов на использование индексов нет. Ряд ученых, В.В. Карчевский, В.К. Лопаев, В.К. Луничкин, А.М. Мухамендалиев, считают, что это был шаг вперед. По мнению других специалистов, Б.А. Апиларина, М.Л. Украна, такой способ малоинформативен [5, 24].

Кроме того, нет общепринятого понимания того, что такое интенсивность в разных видах спорта и есть ли такое понимание для всех направлений физической культуры вообще. М.Я. Андружейчик, например, убежден, что интенсивность игры в футболе – это увеличение числа атак в единицу времени [3]. Зачастую разночтения в определении интенсивности нагрузки, для баскетболистов у И.В. Журавлевой и А.Д. Цурчуладзе, например, могут привести к неправильному определению режима тренировок [25, 28].

Одно несомненно – все параметры необходимо оценивать, только учитывая индивидуальные особенности и пределы работоспособности конкретного спортсмена, его уровня натренированности и спортивной квалификации [7, 24].

По мнению В.М. Зацiorского, В. А. Ковалева и Г.И. Стаселявичюса, и на сегодняшний день остается проблемой оценка нагрузок в спортивных играх, так как экспериментально она решалась недостаточно [27, 36].

Отсутствие единства мнений в оценке интенсивности в спортивных играх можно подтвердить следующим. Одни специалисты утверждают, что интенсивность постоянно меняется от максимальной до минимальной игровой деятельности в процессе тренировок и соревнований [17, 26]. Другие же видят наиболее характерную тенденцию непрерывного прироста интенсивности игр [4, 5 28, 33, 45].

Оценивание эффективности

Эффективность действий спортсменов обеспечивает успех любой игры. Результативность игровой деятельности также оценивается по-разному. Можно выделить, по меньшей мере, четыре подхода:

- 1) отношение действий игрока ко времени, проведенном им на площадке [9, 20];
- 2) соотношение общего количества набранных очков и общего количества владения мячом [7];
- 3) соотношение неточно и точно выполненных приемов [7, 15, 26, 30];
- 4) коэффициент эффективности (КЭ) [17, 24], высчитывающийся по формуле:

$$КЭ = \frac{\text{эффективные действия}}{\text{неэффективные}}$$

Э. Баткину и В. Капличному принадлежит заслуга введение понятия коэффициент полезности для оценивания действий спортсменов-футболистов, высчитывающийся по формуле:

$$КП = \frac{\text{сумма баллов за игру}}{\text{время, проведенное на поле}}$$

Они разработали для игроков разных видов спорта модельные коэффициенты (МК) и ввели такое понятие, как ‘процент выполнения задания’,

равный $\frac{КП}{МК} \times 100\%$. Авторы считают методику прогрессивной, так как, используя новый показатель, можно проранжировать игроков в футбол вне зависимости от их игрового амплуа [см. об этом 18].

Среди большого количества предлагаемых индексов и соотношений чаще всего встречается и является наиболее информативным – это коэффициент надежности [8].

Заметим, что только ученые А. Невмянов и Г. Ромишевский поверяли на практике информативность таких показателей, как эффективность, надежность и под. по формуле:

$$\frac{\text{точно выполненные приемы}}{\text{общее количество действий}} * 100\%$$

Считаем также не совсем корректное название «надежность» и будем пользоваться понятием «точность» [24].

Итак, проанализировав научные и методические исследования по футболу, мы пришли к выводу, что большая часть специалистов анализировала в основном игровую деятельность спортсменов. И только в единичных работах исследовался учебно-тренировочный процесс. Безусловно, при определенной корректировке методы, которые используют для анализа игровой деятельности, могут быть применены и для анализа тренировочного процесса.

Отметим, что переменный характер упражнений и их большая вариативность создает трудность при исследовании непосредственной величины, интенсивности и мощности нагрузки в спортивных играх. Вследствие этого сейчас оценка нагрузки проводится как по внешним показателям, так и, учитывая реакции разных систем организма на сделанную работу.

1.3. Проблема соотношения нагрузок на тренировках и соревнованиях

Анализируя специальные исследования, мы обнаружили, что попытка решения проблемы, как управлять процессом тренировки спортсменов, предпринимались в разных видах спорта. Решается проблема так: сначала собирается и анализируется информация, а затем принимаются решения, и составляется план тренировок.

Собирают информацию, контролируя деятельность спортсмена во время тренировок и соревнований.

Во многих видах спорта система контроля и планирования нагрузок во время тренировок базируется на фиксации и распределении времени, которое затрачивается на физическую, техническую и другие виды подготовки.

Методическими материалами по организации тренировочного процесса в футбольных командах высшей лиги рекомендуется, например, следующее соотношение нагрузок (таблица 2).

Таблица 2.

Соотношение нагрузок

Вид подготовки	Месяцы											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Физическая подготовка в т. ч.	50	40	30	25	25	25	20	20	15	15	20	20
О Ф П	40	30	20	20	20	20	20	20	10	10	20	50
О Ф П	60	70	80	80	80	80	80	80	90	90	80	50
Техническая подготовка	35	40	50	50	50	50	55	55	60	60	60	80
Тактическая подготовка	15	20	20	25	25	25	25	25	25	25	20	-

Десятки и сотни упражнений включены в арсенал средств, используемых на тренировках разных видов спорта. Контроль над ними и их планирование отражены во множестве таблиц, графиков, схем. У каждого вида спорта уже сложились традиции, как контролировать и планировать нагрузки, выявлять существенные признаки для их составления. Общеизвестно, что большая часть упражнений воздействует комплексно, о чем подробно пишет В.Д. Фоменко [25], поэтому подобрать такие, которые совершенствовали бы только одну технику и не влияли на качество движений или тактику, невозможно. Вследствие этого многие упражнения тренеры относят то к группе физической подготовки, то технической. Отсюда возникают споры о разных пропорциях нагрузок по технике и тактике.

Предпочтение того или иного классификационного признака должно быть обосновано его значимостью. Среди признаков средств тренировки наиболее важными считаются: 1) специализированность; 2) направленность; 3) координационная сложность; 4) величина.

Для эффективного управления тренировками тренеру необходимо определить правильное соотношение специализированных и неспециализированных упражнений, величину их направленности и сложности в координации.

Специфика спортивных игр имеет еще и проблему нужного соотношения нагрузок на тренировках и на соревнованиях. Эта проблема обусловлена тем, что, например, в футболе 45 – 60% игр, т.е. 60 – 70% приходится на главные соревнования, тогда как в циклических видах спорта они составляют лишь 20%.

Матчи футбольных соревнований требуют от спортсменов значительной физической и психической нагрузки. После таких игр восстановительные процессы у футболистов длительны. Как следствие, эти факторы необходимо учитывать, планируя тренировки, чтобы команда подходила к играм на пике подготовленности.

Несмотря на то, что специалисты многих видов спорта ведут поиск оптимальных соотношений нагрузок на тренировках и на соревнованиях. Значительно продвинулась в этом направлении легкая атлетика, плавание, баскетбол, волейбол, хоккей, однако футбол не имеет достаточного количества исследований [6, 11, 13, 25, 24].

Специалисты считают, что, подбирая упражнения для тренировок, надо ориентироваться на соревновательную нагрузку. Это значит, по утверждению Л.А. Латышкевича и Н.И. Хорлутова, что:

1) условия выполнения тренировочных упражнений должны моделировать соревновательные или быть труднее соревновательных (скорость

передвижения игроков, активность сопротивления партнеров и т.п.). И как результат - интенсивность их выше;

2) тренировочная нагрузка по объему должна превышать соревновательную (в циклических видах спорта – во много раз, в играх – в несколько) [29].

Однако до сих пор, как показал анализ тренировок, нет должного соотношения тренировочных и соревновательных нагрузок. Упражнения на тренировках, даже построенные по модели соревновательных, значительно менее интенсивны [5, 28, 34, 48]. Так, например, на тренировках высококвалифицированных футболистов только 14% передач мяча делалось в похожих на соревнования условиях [30]. Г.И. Барышев выявил такое несоответствие на тренировках футболистов и назвал эту ситуацию «...опасным несоответствием характера тренировочной нагрузки требованиям игры» [8]. В таблице 3 представлены данные, отражающее описанное несоответствие.

Таблица 3.

Сравнительная характеристика реакции на нагрузку у игрока С-ва во время игры и учебно-тренировочной работы (по Н.М. Люкишинову, Ю.А. Морозову)

Ч С С, уд/мин.	Игра 30 мин.	Комплексная тренировка 107 мин.	О Ф П 42 мин.	Баскетбол 32 мин.
110 - 130	–	56'00"	17'45"	0'30"
131 - 150	1'00"	19'00"	10'45"	3'30"
151 - 170	8'30"	16'00"	8'30"	18'30"
171 - 190	24'00"	16'00"	4'45"	10'00"
191 - 200	1'30"	–	0'15"	–

По полученным данным получается, что в ходе комплексной тренировки задачи технической и функциональной подготовленности футболистов решаются слабо. Получается, что разные пусковые зоны интенсивности задействуются во время тренировок и соревнований. И если обнаружить и устранить такие несоответствия, то можно обнаружить скрытые резервы и улучшить процесс тренировок. В свою очередь это поможет реализации идей управления в спорте.

Для определения оптимального соотношения нагрузок на тренировках и соревнованиях в футболе нужно провести исследования, которые уже сделаны в других видах спорта.

Установлено, в частности, что:

- не определены объем и содержание игровой и тренировочной деятельности футбольных команд высшей лиги в годичном цикле подготовки;
- отсутствуют данные о соотношениях тренировочных и соревновательных нагрузок в процессе подготовки квалифицированных футболистов;
- не разработана методика регулирования этого соотношения на различных этапах тренировочного процесса.

ГЛАВА II. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

1.1. Методы исследования

Решение поставленных задач потребовало применения метода анализа литературных источников, педагогического эксперимента, педагогического наблюдения, включая регистрацию временных и количественных показателей деятельности во время соревнований и в учебно-тренировочном процессе, методов статистики.

Цели и задачи, заявленные в работе, предопределили использование различных методов исследования, основными из которых являются:

- 1) изучение научно-методической литературы по анализируемой проблеме;
- 2) опрос и собеседование;
- 3) педагогическое наблюдение и тестирование;
- 4) педагогический эксперимент;
- 5) методы математической статистики.

При анализе научно-методической литературы по исследуемому вопросу, в основном, использовался прием реферирования, в процессе которого рассматривались различные точки зрения и методические разработки по интересующей нас проблеме, а также прием аннотирования, который позволял предельно кратко изложить суть научных работ и дать им критическую оценку. В отдельных случаях имело место краткое изложение содержания научных публикаций (конспектирование).

Для обобщения передового практического опыта в ходе работы проводились беседы и консультации с ведущими специалистами в области футбола, во время которых были получены данные о значении формирования общей выносливости у молодых футболистов, и особенностях ее воспитания в различных возрастных группах, о применяемых средствах и методах развития работоспособности у подростков ведущими тренерами г. Тольятти и др.

На всех этапах педагогического эксперимента в целях выявления направленности тренировочного процесса, проводилось наблюдение за характером выполняемых упражнений, фиксировались показатели объема и интенсивности нагрузок, количества занятий, направленных на развитие физических свойств и техническую подготовленность молодых футболистов. Метод наблюдения позволял анализировать особенности соревновательной деятельности и использовался во время официальных и товарищеских игр.

Контроль за тренировочным процессом и отбор показателей работоспособности и уровня развития двигательных качеств участников эксперимента проводился с использованием следующих тестов: бег 15 метров с места, 15 метров с ходу, 30 метров с места, прыжок вверх, тройной прыжок с места, бег 10 x 30 метров и 10 x 300 метров.

Как показал анализ интересующего нас вопроса, в настоящее время во многих видах спорта, в частности в футболе, важной является проблема соотношения спортивной деятельности на тренировках и на соревнованиях. Если решить эту проблему, то на тренировках спортсмены будут выполнять столько нагрузки и такого вида, что позволит подходить к соревнованиям в наилучшей форме.

Кроме того, эти исследования сделают более глубокими представления о влиянии нагрузок на тренировках и соревнованиях, и это сделает возможным разработку и обоснование системы практических рекомендаций, касающейся учета и анализа тренировочной и соревновательной деятельности спортсмена.

Прикладное значение и цель нашей работы обусловило постановку следующих задач:

1. Определение объема и содержания деятельности на соревнованиях и тренировках футбольных команд высшей лиги в годичном цикле подготовки.
2. Выявление соотношения показателей нагрузок на тренировках и соревнованиях в циклах и на этапах подготовки.

3. Разработка методики регулирования соотношения нагрузок на тренировках и соревнованиях на различных этапах годичного цикла подготовки.

Задачи, поставленные нами в работе, выполнялись поэтапно: сначала мы изучили необходимые литературные источники, затем приступили к теоретической и практической разработке методик исследования, далее мы получили экспериментальный материал и, наконец, обработали и проанализировали результаты экспериментов.

1.2. Организация исследования

Исследования проведены, в основном, в футбольном клубе «Лада-Тольятти», команде «Крылья Советов Самара» города Самара. Кроме того, отдельные этапы исследования проведены в командах высшей лиги. Основные этапы исследований приведены в таблице 4.

Таблица 4.

Основные этапы исследований

№ п/п	Наименование команд	Место	Квалификация	Примечание
1	ФК «Лада-Тольятти»	г. Тольятти	3 МС, МС 16 чел.	Исследования в составе КНГ
2	«Лада»	г. Тольятти	МС 16 чел.	—//—
3	«Крылья Советов»	г. Самара	МС и 1 р. 24 чел.	Исследования в составе КНГ
4	«Академия футбола»	г. Тольятти	МС, 1 р 20 чел.	Исследования проводились в течение 2-х сезонов в г. Тольятти, в городе Самара
5	«Лада-2»	г. Тольятти	МС, 1 р. 22 чел.	Исследования проводились эпизодически во время южного учебно-тренировочного сбора

В основном эксперименте участвовали 18 футболистов МС – 4 чел.; спортсменов 1 разряда – 14 чел. Характеристика испытуемых приводится в таблице 5.

В предварительных исследованиях по отработке их методик, наладке и апробации инструментальных методов принимали участие студенты-футболисты Гольяттинского государственного университета.

Таблица 5.

Характеристика испытуемых

	Рост	Вес	Стаж
\bar{X}	172,9	75,2	9,5
δ	5,68	4,49	4,19

Чтобы решить поставленные задачи, мы проводили регистрацию общего и чистого времени игр на соревнованиях и тренировках, а также действия спортсменов на них.

Также проводилась фиксация параметров передвижений. Применялась как визуальная методика регистрации передвижений на максимальной, средней и умеренной скорости, так и шагомер, регистрирующий количество движений – шагов и прыжков. Хронометром фиксировалось время бега [7]. Из параметров технико-тактических действий были зафиксированы: количество и точность передач мяча (коротких, длинных и острых), потери мяча при приеме, ведение мяча, единоборства (полный отбор, срыв атаки, борьба, неудачный отбор), обводка, удары по воротам, вбрасывание, штрафные, свободные, угловые удары (передачи и удары по воротам).

Все действия во время педагогического наблюдения записывались на магнитофон, а хронометром фиксировалось время параметров передвижения и тактико-технических действий.

Классификация тренировок делалась по основной их направленности. Так, в класс анаэробной алактатной работы были включены тренировки, развивающие скоростные качества; в класс работы анаэробной гликолитической – повышающие скоростную выносливость; в класс аэробной работы – с преобладанием равномерного метода. Тренировки без определенной направленности были отнесены к смешанному типу.

Динамика физической подготовленности определялась результатами следующих тестов: бег 15 метров с места, 15 метров с ходу, 30 метров с места, прыжок вверх, тройной прыжок с места, бег 10 x 30 метров и 10 x 300 метров.

Во время тренировок и соревнований в организме футболистов происходят физиологические сдвиги, которые анализировали данные радиотелеметрических приборов, фиксирующих динамику частоты сердечных сокращений. Учитывалась частота сердечных сокращений в покое, пульсовая сумма игр и тренировок, а также максимальный, средний и минимальный пульс.

Использование технических средств, делающих более совершенными способы измерения нагрузки и точность их показателей, делает эффективнее учебно-тренировочный процесс.

Из-за недоступности самых современных технических средств мы разработали и изготовили комплекс специальной измерительной аппаратуры, которая отвечает требованиям современного футбола. Она состояла из прибора, регистрирующего время бега в соответствующих тестах и прибора, оценивающего уровень развития прыгучести. Комплекс был апробирован на студентах-футболистах и показал отличные результаты.

Этот комплекс специальной измерительной аппаратуры был использован нами в педагогическом наблюдении.

ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ТРЕНИРОВОЧНЫХ И СОРЕВНОВАТЕЛЬНЫХ НАГРУЗОК И ИХ СООТНОШЕНИЕ

3.1. Исследование нагрузок на соревнованиях в футболе

Педагогическое наблюдение проводилось в 81 игре разного ранга для определения нагрузок игроков на соревнованиях (таблица 6).

Таблица 6.

Количество исследованных игр

Игры			
Высшая лига	2-ой дивизион	3-ий дивизион	3-ий дивизион
8	13	12	48

В этом параграфе представлены результаты анализа фактического, чистого, времени нахождения мяча в игре, времени двигательной активности футболиста во время игры и объема, интенсивности, распределения беговой нагрузки спортсмена. Эти данные использовались, когда оценивалась взаимосвязь частного объема бега различной интенсивности и показателей общей и специальной работоспособности футболиста.

Мы пришли к выводу, что первый и второй тайм достоверно не различаются по нахождению мяча в игре – 64-74 % игровой времени.

Двадцать восемь игр анализировались с позиций двигательной активности футболиста во время игры, а также интенсивности и объема бега. В результате команда 1 дивизиона ФК «Тольятти» г. Тольятти имеет такие показатели: 40 ± 2 мин. передвигается футболист из 90 минут чистого времени; интенсивность передвижения – максимальная 350 ± 150 метров, или 50 ± 20 с; средняя $2\ 200 \pm$

600 метров, или 10 ± 2 мин.; умеренная 2000 \pm 1000 метров, или 15 ± 3 мин.; шагом 1500 \pm 500 метров, или 18 ± 6 мин.; остальное время игрок стоит.

Показатели анализа объемов передвижений защитников, полусредних и нападающих приведены в таблице 7.

Таблица 7.

*Средний объем и интенсивность передвижений футболистов
различных линий в игре (метры)*

Интенсивность бега:	макс	сред.	умер.
Статистич. обозн.	$\bar{x} \delta \pm V\%$	$\bar{x} \delta \pm V\%$	$\bar{x} \delta \pm V\%$
Защитник	428 66,5 15,5	700 199,5 28,5	2620 858 32,7
Полузащитник	407 92,9 22,8	795 328 48	3128 210 6,7
Нападающий	335 112 33,5	936 252 26,9	3871 807 20,8

Разнится беговая деятельность у футболистов разных игровых линий. Например, те футболисты, которые играют в средней линии поля на 15 – 25% пробегают больше, чем те, которые играют в нападении и обороне. Это обусловлено именно требованиями игрового места спортсмена. В таблице видно, что на первом месте по сумме пробежек максимальной и средней интенсивности, т.е. по скоростной работе, располагаются полузащитники, за ними – защитники и нападающие.

В изучаемой команде такой параметр, как бег с максимальной интенсивностью, у защитников выше, чем у полусредних. Этот показатель не следует рассматривать в качестве тенденции по двум причинам: а) недостоверность различий ($t < 2$); б) игроки средней линии этой команды уступают игрокам и защиты, и нападения. И тренеры недовольны качеством ее

игры.

Отметим, что наши результаты во многом сходны с данными, полученными другими специалистами, но они исследовали команды суперлиги [7, 13, 27, 40].

Разность объема перемещений некоторых футболистов высшей лиги в сравнении с суперлигой отражены в таблице 8. В верхней ее части можно видеть средние данные правого защитника, полузащитника и нападающего команды высшей лиги, а ниже игроков тех же функций команды суперлиги.

Таблица 8.

*Параметры бега с различной интенсивностью некоторых футболистов
I дивизиона и суперлиги*

Игроки	Функция	макс	сред.	умер.
		\bar{x} δ v	\bar{x} δ v	\bar{x} δ v
П.Т-в	пр.защит	450 26 5,9	510 122 24	3000 187 6,2
Ю.Ф-в	полузащитник	465 52 11,2	735 46 6,2	3 400 393 11,5
В.Н-в	нападающий	410 43,8 10,6	570 117 20,6	3 200 303 9,4
В.Т-н	пр.защит	840	1110	3 300
В.М-н	полузащитник	1360 300 22	1705 309 18	3505 192 5,5
О.Б-н	нападающий	895	555	2400

Данные приведенных таблиц отражают несходные результаты перемещений у разных игроков. Можно сделать вывод о том, что двигательная деятельность и индивидуальность футболиста взаимосвязаны. Отметим, что игроки испытываемой команды значительно уступают ведущим игрокам России

по объему бега с максимальной интенсивностью. Например, игрок высшей лиги В. М-н, с предельной интенсивностью пробежал 1510 м (3 мин. 30 сек.) в матче с турецкой сборной. Это футболист имеет средний показатель в международных играх – 1250 м – 3 мин., а это практически в 4 раза превышает такой же показатель у полузащитников тольяттинской «Лады». А объемы рывков, если их перевести на метры (≈ 750 м в сумме), и скоростной работы значительно выше, чем у ведущих игроков страны и наших испытуемых более чем в два раза, это подтверждает и таблица 9.

Таблица 9.

Объемы скоростной работы футболистов в игре

Игрок	Функция	Объем скоростной работы (метры)		
		\bar{x}	δ	v
П.Т-в	пр. защитник	960	134	13
Ю.Ф-в	п.полузащит.	1200	91	7
В.Н-в	ц.нападающ.	980	112	11
В.Т-н	пр.защитник	1950	155	8
В.М-н	л.полузащит.	3065	88	3
О.Б-н	нападающий	1450	148	10

Возросшая интенсификация игровой деятельности говорит о том, что совокупное расстояние пробежек с предельной интенсивностью или объем работы на скорость являются показателем специфической физической работоспособности футболистов [4, 15].

У шести футболистов (по два из каждой линии) в 7-ми тренировочных играх фиксировалось и анализировалось количество движений: шагов и прыжков – всего 42 измерения шагомером (таблица 10).

Таблица 10.

Количество движений футболистов в игре по данным шагометрии

Результат по шагометру	По команде		Защитник	Полузащитник	Нападающий
Статистические обозначения	\bar{x}	17533	17200	18400	17000
	δ	3009	2582	2776	2242
	v	17,8	15,0	15,0	13,4

Как показывает таблица, необходимо предъявлять повышенные требования к полузащитникам, так как именно у них отмечается наибольшее количество движений. Следует признать, у игроков исследуемой команды функциональные возможности значительно ниже, чем у ведущих игроков страны.

3.2. Изучение технико-тактической деятельности футболистов

Как отмечается в специальной литературе и как показывает хронометраж, от 49 до 110 раз в игре футболист владеет мячом и тратит на это от 0,5 до 3 минут [7, 28]. И именно эти действия с мячом являются центральными в игре.

В 34-х записанных играх мы от 3-х до 20-ти раз наблюдали 26 спортсменов – 17 из тольяттинской «Лады», 9 – из самарских «Крыльев Советов».

Математически обрабатывались и анализировались те результаты изучения технико-тактической деятельности футболистов, когда они играли без замен.

Анализировались следующие технико-тактические действия: отдельные действия (элементы), линии игроков (защита, линия, нападение), вся команда. По общим результатам изучения, представленного в таблице 11, видно разница количества технико-тактических приемов и результативность их выполнения у футболистов разных амплуа.

Таблица 11.

Параметры технико-тактических действий футболистов в игре

	Точные			Неточные			Всего		
	\bar{x}	δ	v	\bar{x}	δ	v	\bar{x}	δ	v
Защита	69,45	8	12	11,6	1,6	13	81	7	9
Линия	78,9	6	8	16	1,5	9	95	5,7	6
Нападение	57,44	8	14	13	1,8	14	70	17,4	10
По команде	64,4	6,3	10	12,2	2,5	20	76,6	6	8

Таблица также отражает большую занятость в игре полузащитников: суммарно технико-тактических действий у них в среднем больше, чем у игроков линии защиты на 17,5 %, а у игроков нападения – на 35 %. При этом вариативность объема технико-тактической деятельности у футболистов средней линии ниже, чем у остальных футболистов.

Отсюда можно сделать вывод: игроки средней линии должны быть подготовлены гораздо лучше и физически, и технико-тактически.

Мы установили, что команда за матч чаще всего выполняет от 640 до 840 технико-тактических приемов со средним коэффициентом точности в 84%, и вариативность его незначительная: $V = 8 \%$.

Как считают такие ученые, как Г.И. Барышев, Н.П. Клусов и др., уровень классности команды можно определять по объему технико-тактических

действий. Так, например, считается хорошим их объем в 600 – 650 приемов за матч [8, 13, 35].

Несомненно, несколько факторов влияют на общее количество технико-тактических действий команды, как считают И. Виха, Л.П. Запорожанова и др. [17, 25, 29]. Так, например, возможно держать мяч под контролем без обострения игры, перекидывая его по всему полю. Конечно, способность «держать мяч» уже свидетельствует о высоком классе футболистов, но несмотря на то, что при удерживании мяча количество технико-тактических действий команды увеличивается в основном из-за коротких и средних передач, это не может считаться показателем высоко уровня игроков. Отсюда следует, что оценка класса команды по индексу технико-тактической деятельности должна проводиться более детально с учетом и анализом конкретных технико-тактических приемов.

Таблицы 12 – 16 отражают усредненные параметры технико-тактических маневров футболиста разных линий и данные «среднего» футболиста команды с целом.

Таблица 12.

Передачи

	Короткие						Длинные						Острые		
	Точные			неудачные			точные			неточные			точные		
	\bar{x}	δ	v												
Защита	2,3	8,6	37	4,1	2,8	68	2,9	2,6	88	2,6	1,6	62	0,9	1,6	177

Продолжение таблицы 12.

Полуср	22	6	27	5,5	2,5	46	1,7	1,2	74	2,4	1,5	63	2,9	2	69
Напад.	17	6,3	37	4,4	2	46	1	0,8	76	0,9	0,8	83	1,7	1,8	104
По команде	20,6	6,6	32	4,7	2	47	1,9	2	105	1,9	1,5	76	1,56	1,3	81

Таблица 12 отражает передачи мяча. Этот вид технико-тактических маневров футбольной команды по количеству занимает 38%. Наибольший объем приходится на короткие и средние передачи, которые наименее вариативны и имеют меньший процент брака.

Длинные передачи – одно из технико-тактических действий, неточное выполнение которого в некоторых играх превалирует над точным: в среднем половина длинных передач не попадает к адресату.

Нами была проведена фиксация острых передач, которая считается особенностью исследования. В этой графе отражены все передачи, в результате которых возникала «острая» ситуация и возможность забить гол. Формирование этого действия воспитывает у футболистов решительность, аккуратность и нацеленность на взятие ворот соперника в конечной фазе атаки. Для футболистов введение этой графы, несомненно, явилось своеобразным стимулом, действительно дающим возможность оценки того, насколько остро играет футболист.

Таблица 13, отражает данные единоборства не только игроков различных линий, но и команды в целом. Суммарно единоборства по количеству уступают передачам мяча незначительно (31 % всех технико-тактических действий команды).

Единоборства

	Полный отпор			Срыв атак			Борьба			Неудачные		
	\bar{x}	δ	v	\bar{x}	δ	v	\bar{x}	δ	v	\bar{x}	δ	v
Защита	4	2,3	57	8,3	4,7	58	11,1	16	55	1,3	1,5	116
Полуср	5,2	3	59	5,3	3	58	24,7	6,9	28	1,3	0,8	59
Напад.	2,6	1,3	48	2,7	1,8	65	17,9	6,8	38	0,8	0,5	63
По команде	3,8	2,2	59	6,0	3,6	60	15,7	6,8	43	1,2	1	87

Единоборства игроков ситуативны, и вариативность этого элемента такая же как у передач, т.е. около 55%. В нашей работе, чтобы конкретизировать единоборства, мы их разделили на 4 вида. Первые три не вызывают споров при оценивании, это:

1. Полный «отбор» – игрок полностью завладевает мячом и начинает атаку своей команды.
2. «Срыв атак» – игрок перехватывает и отбивает мяч за площадку или на противника, тем самым частично разрядив обстановку.
3. «Неудачные» – противник обвел игрока, оставив его за спиной.

Четвертый вид единоборства, названный нами «Борьба» (все ситуации атак противника), являющиеся единоборствами, не приносящими материального результата, может иметь следующее развитие:

- а) в момент своевременной атаки соперник, принимая, теряет мяч;
- б) атакуемый соперник «торопится» с передачей, что приводит к неточности действий, и мяч направляется в борьбу или теряется;

в) атакуемый противник, испытывая давление соперника, вынужден продолжить нерациональную комбинацию, соперники же в это время часто успевают перестроиться и закрыть опасные зоны;

г) владеющий мячом игрок испытывает на себе давление в большей или меньшей степени, что позволяет ему закончить технико-тактический маневр почти без помех.

Дифференцированный подход оценивания единоборства можно считать оправданным, так как он более объективен. Предложенное оценивание единоборства по 4 параметрам также является отличительной чертой нашей работы. Разбор статистики единоборств во время игры влияет на дисциплинированность футболистов, они стараются действовать максимально результативно в каждом эпизоде.

Особо следует отметить удары по воротам. Исследованием установлено, что 60 % пасов приходится на выполнение их из-за штрафной площадки, остальные делаются со штрафных и из пределов штрафной площадки. К сожалению, выполняя эти технико-тактические маневры, спортсмены допускают 58% брака и лишь в 42% случаев такие действия оказываются успешными.

Всего 0,083% от всего числа технико-тактических приемов приходится на взятие ворот. Следует отметить, что этот показатель приблизительно одинаков у всех ведущих команд. Существующая статистика пасов по воротам требует усиления эффективности этого приема.

Необходимо выделить такой технико-тактический маневр, как «обводка», занимающий 1% от общего объема (таблица 14).

Прочие технико-тактические действия

	Ведение						Обводка						Потери		
	Точное			неточное			точное			неточная					
	\bar{x}	δ	v												
Защита	3,7	3	81	0,1	0,5	505	0,8	1,8	221	0,5	1	200	0,7	1	144
Полузащ	4,5	2	45	0,6	0,2	330	5	2,5	50	3,1	1,5	49	1,77	1	56
Напад.	3,24	3,6	110	0,2	-	100	5	3,3	66	3,4	2	60	2,24	1,3	57
По команде	3,7	2,4	66	0,1	0,3	347	2,9	2,2	78	1,9	1,4	73	1,38	0,8	62

	Вбрасывание						Штрафные и свободные					
	точное			неточное			точные			неточные		
	\bar{x}	δ	v	\bar{x}	δ	v	\bar{x}	δ	v	\bar{x}	δ	v
Защита	3,7	4,8	129	0,25	0,8	300	2,2	3,3	149	0,6	2,5	420
Полузащ.	1	1,5	153	0,35	0,2	73	1,2	1	85	0,5	0,8	153
Напад.	0,2	0,5	256	-	-	-	0,4	0,8	189	0,1	0,2	253
По команде	2,1	3,5	164	0,18	0,5	303	1,4	2,4	169	0,4	1,8	455

Удачно применив обводку, футболист заставлял противника срочно менять свою оборону, а это было сложно.

В работе не анализируются остальные действия, составляющие суммарно 16% и не являющиеся информативными.

Итак, проанализировав технико-тактическую деятельность футболистов, мы пришли к выводу, что в матчах она в принципе не отличается от такой же деятельности спортсменов высшего уровня [5, 16, 27].

Математическая обработка индивидуальных технико-тактических маневров футболистов дала вышеприведенные результаты.

Анализируя индивидуальную работу отдельных футболистов по технико-тактическим маневрам, мы убедились, что, во-первых, каждый спортсмен имеет свою манеру игры, во-вторых, ее эффективность зависит от многих факторов: погодные условия, игра дома или на выезде, игра противника и т.д.

Наши результаты изучения двигательной и технико-тактической деятельности подтвердили характеристику Г.М. Гараевой о сложной и многообразной работе футболиста на поле [см. об этом 19].

3.3. Исследование воздействия соревновательной нагрузки на организм футболиста по частоте сердечных сокращений

У пяти футболистов в 12-ти тренировочных, товарищеских и контрольных матчах регистрировалась частота сердечных сокращений.

Выявлена реакция сердечно-сосудистой системы игрока на соревновательную нагрузку: средняя ЧСС в матчах составляет $146 \pm 23,8$ уд/ мин. ($V = 16\%$). Это ниже на 15% представленных в литературе.

Считается, что в первом тайме ЧСС равна $170 \pm 23,3$ уд. /мин., во втором – $168 \pm 23,6$ уд. /мин., т.е. интенсивность нагрузки на соревнованиях очень высока, однако наши показания оказались ниже. У нас пульс за всю игру суммарно составил $X = 13140 \pm 1278$; ($V = 9,8\%$). Заметим, что пульсовая сумма матча зависит от амплуа игрока, что отражено в таблице 15.

Пульсовая сумма игры футболистов различного амплуа

Игроки	X	δ	V
Вратарь	8823	763	8,6
Полузащитник	13329	2213	16,6
Нападающий	11934	974	8,1
Защитник	11988	1247	10,4

Средняя ЧСС в минуту у вратаря – 98,3, свободного защитника – 121,4, нападающих – 132,6, защитников – 133,2, полусредних – 148,1. А уже в разминке перед игрой частота пульса повышается до 160 – 165 уд/мин, что соответствует данным других исследований [35]. Во время заключительной подготовки к матчу ЧСС падает до 90 – 115 уд/мин.

От 86 до 204 уд/мин – это границы частоты пульса у футболистов в течение матча, причем она варьируется ежеминутно. Инертность сердечно-сосудистой системы и кратковременность периодов деятельности с предельной интенсивностью обеспечивают ситуации, когда активная деятельность протекает при сниженном пульсе. Сердечные сокращения учащаются через несколько секунд, а футболист уже может быть не занят в игровом событии и иметь временный отдых.

В начале второго тайма, успев восстановиться, футболист имеет более низкий пульс – 75 – 90 уд/мин, но потом показатели такие же, как и в первом.

У игроков разных амплуа разнятся показатели ЧСС. Так, у вратаря, некоторых нападающих, свободного защитника показатель ЧСС в границах 90 – 140 уд/мин, так как они большую часть матча находятся в зоне умеренной

интенсивности. Из-за того, что игроки средней линии постоянно находятся в движении, то их ЧСС может увеличиваться до 190 – 200 уд/мин.

Изучение реакции организма футболистов на определенную игровую нагрузку, используя пульсорadiометрический метод и фиксацию технико-тактической и двигательной деятельности, дает возможность оценить индивидуальность каждого игрока.

3.4 Изучение тренировочных нагрузок в футболе

Объективная оценка параметров нагрузок на тренировках и их воздействие на спортсменов улучшает управление процессом их подготовки.

На 176 занятиях, регистрируя и анализируя нагрузки на тренировках, мы проводили основной эксперимент. Его результаты приведены в таблицах 16 – 24. Изучалась тренировочная деятельность соотносительно со схемой тренировок.

Таблица 16.

Направленность и количество тренировочных занятий футболистов

Специализированность нагрузки	П е р и о д ы							
	Подготовительный				Соревновательный			
	Э т а п ы							
	I	II	III	Всего	I кр.	II кр.	Всего	Итого
Специализированная	14	43	34	91	56	42	98	189
Неспециализированная	8	8	27	43	32	31	63	106
Всего тр-к	22	51	61	134	88	73	161	295

В период с 24 февраля 2017 г. по 24 апреля 2018 г. состоялось 240 тренировочных дней. Два раза в день проходили в 55-ти из них. Из 295

тренировок продолжительностью в 248 часов выделены 189 занятий длительностью в 353 часа (82% тренировочного времени) специализированной направленностью и 106 – неспециализированной. Индивидуальное количество нагрузок на тренировках на 5 – 15% ниже командных.

Таблица отражает дифференцированные данные количества тренировок различной ориентации подготовительного и соревновательного периода. Здесь же отражено преобладание на всех этапах спецнагрузки над неспециализированной.

В таблице 17 приводятся данные параметры количества, средней продолжительности, а также временных затрат на разные занятия. Здесь же отражены данные шагометрии.

Таблица 17.

Величина тренировочных нагрузок

Величина нагрузки и вид занятий	Кол-во тренировок	Продолжительность			Общее время (час)	Шагометрия		
		x	δ	v		x	δ	v
Зарядка	90	30	3	10	45	3133	414	13
Большие	30	138	9	6,5	69	23826	3913	16
Средние	140	111	12	10,8	260	17931	1372	8
Малые	35	75	13	7	44	11010	2967	27
X Показатель		87	16	18		13410	4545	34

Мы отнесли 16 занятий подготовительного периода, проведенные в аэробном режиме, к неспециализированным. Остальные 90 тренировок отнесены к утренним. Они были проведены только на III этапе подготовительного периода. Отмечено отсутствие неспециализированных

тренировок в анаэробном режиме работы. Безусловно, такая работа существует, но ее доля составляет всего 25 – 23% от всей тренировки и преобладающей она никогда не бывает.

Утренние тренировки являются смешанными и считаются малыми по количеству нагрузки. Они проводили ежедневно на III этапе подготовительного периода.

I и II этапы подготовительного периода включали 12 средних и 4 больших аэробных неспециализированных тренировки, в которых использовались плавание, лыжи, кросс. Применялся равномерный метод занятия и в небольшом объеме. Аэробная работа продолжается и на заключительном этапе периода подготовки: включался кросс как составная часть комплексных тренировочных занятий.

Это же касается и анаэробной работы, включающейся в комплексные тренировки на всех этапах, ее доля составляет 15 – 25%.

Наш анализ показал недостаточность общего объема неспециализированных аэробных и смешанных тренировок подготовительного периода. Их необходимо увеличить, чтобы поднять уровень общей и специальной выносливости.

Большая доля (82,5%) времени учебно-тренировочного процесса пришлось на спецнагрузки, большая часть которых – это смешанные занятия, занятий же в аэробном режиме не проводилось. Считаем, что превалирование смешанных и комплексных занятий (75,6 % от общего количества специализированных), – это характерная особенность тренировок исследуемой команды. Большей и средней величиной отличаются спецзанятия смешанного типа, доля больших составляет 33% времени тренировок.

В соревновательном периоде большие по объему занятия отсутствуют. Спортивная форма поддерживается спецзанятиями средними и малыми.

Процесс тренировок включает также аэробные специальные тренировки, распределяющиеся по объему нагрузки так же, как и смешанные.

Итак, специализированные и неспециализированные тренировки могут быть разнообразного воздействия и величины, большинство из которых смешанные, комплексные. Сведения об улучшении управления учебно-тренировочным процессом футболистов мы получили, поэтапно контролируя и анализируя характер и величину нагрузки на занятиях.

В учебно-тренировочном процессе наших подопечных были дни, включающиеся 2 – 3 тренировки. Трехразовые тренировки характерны для подготовительного периода, одна из них – это утренняя зарядка-разминка, длительностью 30-45 минут. Однако предпочтительнее двухразовые тренировки, как показывает зарубежная и отечественная практика.

3.5. Соотношение нагрузок на тренировках и соревнованиях в подготовительном периоде

Итоги проведенного исследования явились основанием педагогического эксперимента. Он проводился, чтобы на практике проверить рациональность планирования и способы контроля учебно-тренировочного процесса футболистов, возможность его совершенствования. Мы поэтапно и в текущем режиме проанализировали учебно-тренировочные занятия, игровую деятельность футболистов и разработали на базе этих результатов конкретные рекомендации. Учитывая их, тренеры вносили поправки в дальнейшую учебно-тренировочную работу. С самого начала мы тесно сотрудничали с тренерским составом.

По результатам анализа мы делали сравнительный анализ, оценивали и контролировали работу на тренировках и играх, уровень подготовки спортсменов, уточняли личные задания и, если надо, вместе с тренерами вносили изменения в план процесса подготовки. Корректировка занятий на

подготовительном этапе проводилась меньше, чем на соревновательном, особенно во втором круге.

При подготовке наблюдаемой команды подготовительный период состоял из трех этапов, а соревновательный – из первого и второго круга. Общеподготовительный этап длился от начала тренировок после отпуска до поездки на южный учебно-тренировочный сбор. В этот период игр не было, состоялось 9 тренировок. Общие параметры нагрузки за это время приводится в таблице 18.

Таблица 18.

*Месячное количество и объем (в часах) тренировочных занятий
общеподготовительного периода*

Месяцы	декабрь	январь	февраль	март
Количество тренировок	22	22	20	9
Объем (часы)	32	32,2	29	13

Таблица отражает общее количество и объем тренировок по месяцам. Исследуемая команда часто проводила занятия один раз в день, так как не позволяли условия. Мы считаем недостатком отсутствие двухразовых тренировок. Отметим, что в период общей подготовки зарубежные профессиональные клубы тренируются два, а иногда и три раза в день. Команды высшей лиги тренируются ежедневно два раза [19].

Анализ сделанных исследований позволил порекомендовать изменить структуру нагрузок игроков в период подготовки, и в настоящее время команда тренируется по-новому.

Так как основной задачей периода общей подготовки является достижение высокого уровня работоспособности, обеспечение всесторонней

физической подготовки, развитие физических качеств, то были использованы разные средства на тренировках. Так, на 16 неспециализированных занятиях использовались кроссы, плавание, лыжи. На остальных, специализированных тренировках отрабатывались технико-тактические приемы.

Анализ нагрузок показал, что в период с января по март необходимо увеличить не только количество тренировок на 60 – 100%, но и на 50 – 120% объемы нагрузки за месяц. Наши рекомендации были приняты во внимание тренерским составом.

Всего месяц (с 15 марта по 17 апреля) длится специально подготовительный период, однако он считается очень важным, так как на этом этапе непосредственно готовятся к новому сезону, и от его продуктивности зависит и готовность команды к первым календарным играм, и результативность ее выступлений в сезоне вообще.

Этот этап исследуемой команды, проходивший в Анапе, длился 27 дней, в течение которых состоялась 61 тренировка. В этот же период провели 7 контрольно-тренировочных игр с другими командами высшей лиги. Таким образом, футболисты тренировались 2-3 раза в день и за весь период имели лишь один выходной. Планирование трехразовой нагрузки в этот период обусловлено тем, что игра является составным элементом подготовки и день рекомендуется планировать так: утренняя разминка, днем игра, а вечером тренировка или наоборот – сначала тренировка, потом игра. Как видим, этот этап подготовки характеризуется максимально высокими нагрузками.

Нами было отмечено, что при достаточно верном подборе нагрузки в предсоревновательном этапе, однако не прослеживалась его связь по общим параметрам нагрузки с предыдущим этапом, что привело к нарушению принципа построения тренировок. Напомним, что нагрузка общего подготовительного этапа была мала, из-за чего функциональные и иные возможности повысились незначительно, тогда как нагрузка

предсоревновательного этапа в один месяц по объему и количеству была такой же как за 3,5 предыдущих месяца. Такое скачкообразное увеличение нагрузки нельзя признать правильным. Более рационально постепенное ее увеличение от этапа к этапу.

3.6. Анализ результатов исследования

Наше исследование сделало возможным определение объема и содержание соревновательной и тренировочной деятельности футболистов, выявление отношения показателей нагрузок на тренировках и соревнованиях, а также разработку методики их координирования на различных этапах годичного цикла подготовки.

Наблюдая за двигательной активностью футболистов, мы установили, что игроки средней линии поля активно двигаются на 15 – 25% больше, чем игроки нападения и обороны. Самый большой объем скоростной работы выполняют полузащитники, потом защитники и нападающие. Футболисты наблюдаемой команды значительно всего уступают ведущим российским игрокам по количеству передвижений с предельной интенсивностью в 3 – 4 раза.

Вариативность частных объемов передвижений различной напряженности присуща не только разным игрокам, но и одному и тому же футболисту в разных матчах. Эта разность обусловлена индивидуальными особенностями спортсмена, манерой его игры и установкой тренера. Общее количество передвижений с предельной или средней интенсивностью рекомендуем использовать в качестве показателя специальной физической работоспособности игрока.

Технико-тактические действия с мячом – это составная часть нагрузки на соревнованиях. Проводя анализ, мы определили, что игроки разных амплуа выполняют разное количество и с разной точностью технико-тактические маневры. Наибольшее количество их в среднем за игру выполняется полузащитниками, которые превосходят защитников на 17,5% и нападающих –

на 25%. Отсюда следует, что к игрокам линии обороны следует предъявлять более высокие требования. Также наш анализ показал, команда за игру выполняет 680 – 840 технико-тактических маневров, их средний коэффициент точности составляет 84%.

Такие технико-тактические действия, как единоборства составляют 31%. Их вариативность 55%. Наибольшую информативность имеют удары по воротам (2,6% от всего объема технико-тактических действий): пассы из-за штрафной линии – 60%, в 58% мяч летит мимо створа ворот. 7% приходится на обводку противника. Остальные тактико-технические маневры малоинформативны.

Для подробного анализа игры и правильных выводов с последующей корректировкой нагрузок необходимо постоянное наблюдение за деятельностью игроков и количественная и качественная информация о ней.

Регистрация ЧСС, сделанная с помощью радиопульсометрии, показала, что частота пульса у футболистов изменяется в пределах от 86 до 204 уд. /мин. Полученные данные о пульсовой сумме и времени работы футболиста в разных зонах интенсивности представляют интерес в плане эффективной подготовки к соревнованиям.

Изучая разные тренировки, мы получили данные по отдельным параметрам нагрузок.

За годичный цикл подготовки на 240 тренировочных дней пришлось 295 занятий (428 часов). Из них 189 спецтренировок (352 часа, или 82 % тренировочного времени) и 106 неспециализированных. Последние сосредоточены были на I и II этапах периода подготовки, использовался аэробный режим работы. Считаем недостаточным их общий объем.

Что касается спецзанятий, то самое большое количество составляют смешанные – 75,6%. Анаэробный режим входит как компонент (15 - 20% от их времени) в состав комплексных и смешанных тренировок на всех этапах. В

свою очередь комплексные и смешанные тренировки занимают 61% общего объема технико-тактических занятий.

Тренировки могут проходить 2 – 3 раза в день, и их нагрузка может включать занятия разной направленности и объема.

Двигательная активность футболистов на тренировках регистрировалась в тех же параметрах, что и во время игры. Отмечено, что величина скоростной работы футболистов разного амплуа не различается и по этому направлению работу можно не индивидуализировать. В то время как тренировка по передвижению требует персональной работы.

Технико-тактическая работа футболистов на тренировках следующая. Среднее количество действий за занятие равно 110-ти. Групповые методы тренировок и малое количество спецупражнений для игроков разного амплуа объясняют отсутствие большого различия в действиях звеньев и отдельных спортсменов. Количество технико-тактических приемов на тренировках распределилось следующим образом: передачи – 74%, включая средние – 51%, длинные – 23%; единоборства – 4,4%; удары по воротам – 13%. Считаем, что объем единоборств недостаточен. Мы привели средние показатели, т.к. количество различных технико-тактических маневров различается исходя из задач тренировки. Индивидуальные объемы нагрузок на тренировках и соревнованиях футболистов основного состава на 5-15 % меньше, чем у команды.

Результаты ЧСС дали возможность подтвердить заключения В.М. Зациорского и Н.Г. Кулика о возможности определения величины нагрузки на тренировках по частоте пульса.

Мы выявили некоторое несоответствие в пропорциональности различных параметров нагрузок на тренировках и во время игр. Из этого следует, что в период с января по март количество занятий следует увеличить на 60- 100%, постепенно наращивая объем нагрузок на 15 – 120%.

Показатель количества передвижений с предельной и средней интенсивностью оказался низким в первом круге соревновательного этапа. Эти показатели на этапе тренировок оказались еще ниже. Учитывая ЧСС и качество и количество технических действий, мы пришли к выводу о том, что недостаточна интенсивность и плотность тренировок первого круга.

По результатам исследования мы порекомендовали внести следующие изменения в план тренировок второго круга и последующих микроциклов, приведшие к усилению занятий и их плотности. Среднее количество пробежек с предельной интенсивностью был повышен на 27%, со средней – на 10%, передвижения же умеренной интенсивности снижены на 12%. Количество технико-тактических маневров возросло на 14,5%. При частоте пульса 160 – 190 в минуту повысили объем работы. Подбор технико-тактических упражнений, в условиях как в игре, увеличение их плотности, позволило повысить точность выполнения до 78,7%. Однако не удалось повысить количество ситуаций, в которых футболисту необходимо выполнять «острые» передачи.

Восстанавливающими и поддерживающими в 80% были межигровые циклы.

Проанализировав все виды и объемы нагрузок ежемесячно и в целом, как соревновательном, так и в подготовительном периоде, мы пришли к выводу о недостаточности ее в период общей подготовке. Следует на этом этапе постепенно увеличивать объем нагрузок: декабрь – 40 часов, в январе – 50 часов, в феврале – 70 часов, март еще на 15% больше.

Рекомендовано урегулировать содержание тренировок, видов упражнений, интенсивность их исполнения в межигровые циклы. Они должны быть развивающими в своем большинстве. Упражнения должны предельно повторять игру для повышения технико-тактических действий. Особо внимательно необходимо отнестись к несоответствию условий для единоборств на тренировках, где их в 5 раз меньше, чем в матче. Кроме того, требуется

усложнение во время тренировки выполнения пасов по воротам, для чего можно воспользоваться упражнениями, разработанными Б. Соломко и В. Хомутским [45, 48].

В варианте, который предлагаем мы, годовая нагрузка на тренировках выглядит следующим образом: за 230-250 дней проводится 350-370 тренировок с общим объемом 520 часов, что превышает соревновательные параметры соответственно в 4,7, 7 и 5,1 раза.

Если изменить календарь соревнований футболистов 1 дивизиона, то можно активизировать рост их мастерства. Для этого надо преобразовать его в пользу развивающих микроциклов, чтобы они составляли от 60 до 100%. Для этого следует учитывать климатические условия региона тренировок и сроки начала и конца соревнований, тогда можно рационально сочетать развивающие и поддерживающие микроциклы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключении исследовательской работы мы пришли к следующим выводам.

1. В годичном цикле подготовки проводится до 55 матчей, в том числе: 40 игр чемпионата России, 2-3 товарищеских и 6-8 контрольных. Индивидуальные объемы соревновательных нагрузок ниже командных для игроков основного состава на 10-15 %. Структура календаря соревнований не обеспечивает должного объема и оптимального соотношения развивающих и поддерживающих циклов подготовки.

2. За игру футболисты выполняют 680-840 технико-тактических действий с коэффициентом точности 84 %.

Индивидуальные показатели колеблются в пределах 49-110 ТТД. Из них 38 % составляют передачи, 31 % – единоборства, 1 % – обводка, 2,5 % – удары по воротам, 16 % – прочие менее информативные показатели.

Объем передвижений игроков средней линии поля на 35-25 % больше, чем у игроков нападения и обороны. Футболисты высшей лиги по объему бега с максимальной интенсивностью уступают ведущим игрокам страны в 3-4 раза.

Установлено, что средняя частота сердечных сокращений в матчах составляет 146 ± 24 уд/мин ($V = 16$ %), а пульсовая сумма игры - 13140 ± 1278 ($V = 9,86$ %). В течение игры частота сердечных сокращений у футболистов варьирует в пределах от 86 до 204 уд/мин.

3. Количественные показатели, характеризующие деятельность на тренировках команды высшей лиги в годичном цикле подготовки таковы: дней занятий – 240, занятий – 295, в том числе – 82 % специализированных и 18 % – неспециализированных. Общий объем тренировочной работы – 428 час.

Наибольшее количество специализированных приходится на долю смешанных занятий (75,6 %). Неспециализированные занятия по преимуществу сконцентрированы в подготовительном периоде. Индивидуальные объемы

тренировочных нагрузок в среднем на 5-15 % меньше командных.

4. В ходе тренировочного занятия футболист выполняет 110 ± 63 технико-тактических действий ($V = 50 \%$) с коэффициентом точности 93 %. Передачи составляют 74 %, удары по воротам – 13 %, единоборства – 4,4 %, прочие действия – 1,5 %.

Объем передвижений на тренировке состоит из: бега с максимальной интенсивностью – от 270 ± 107 метров ($V = 40 \%$) до 430 ± 239 метров ($V = 56 \%$), со средней от 630 ± 155 метров ($V = 24 \%$) до 1250 ± 269 метров ($V = 21 \%$) и с умеренной – от 2800 ± 453 метров ($V = 16 \%$) до 3400 ± 758 метров ($V = 22 \%$).

Средняя частота сердечных сокращений на тренировке составляет 145 ± 24 уд/мин ($V = 19 \%$), а пульсовая сумма зависит в первую очередь от его продолжительности и составляет 13064 ± 3439 ($V = 26 \%$).

5. Выявлено, что достижение оптимального соотношения нагрузок на тренировках и соревнованиях возможно при условии:

а) нормирования нагрузок годового цикла подготовки с учетом структуры высшей лиги и показателей нагрузки, достигнутых футболистами команд высшей лиги. Последнее рассматривается как должные нормы соревновательных и тренировочных нагрузок.

б) корректировки содержания тренировочных занятий, нагрузка которых будет соответствовать игровой, если:

- планирование нагрузки тренировочного занятия базируется на информации о нагрузке игры;

- увеличиваются частные объемы упражнений, выполняемых в интервальном режиме;

- подбираются упражнения, моделирующие отдельные игровые ситуации;

- увеличивается коэффициент специализированной нагрузки с учетом ролевых функций игроков.

Использование этих положений в педагогическом эксперименте привело к

увеличению объема бега с максимальной интенсивностью в тренировочных занятиях на 27,6 %, со средней - на 10 %. Объем шагов и прыжков возрос на 6,8 %. Почти на 15 % возрос объем технико-тактических действий, а их разносторонность приблизилась к игровой. Изменились средние значения частоты сердечных сокращений за счет увеличения объема работы в диапазоне ЧСС 160-190 уд/мин. Точность выполнения ТТД в связи с приближением условий их выполнения к соревновательным уменьшилась с 92 % до 79 %.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акишев Д. В. Сравнительный анализ физической и технической подготовленности футболистов различного амплуа в студенческой команде // Молодой ученый. - 2016. - №16. - С. 393-395. - URL <https://moluch.ru/archive/120/33202/> (дата обращения: 04.06.2018).
2. Арсланагич А. Игра вратаря при низовых бросках. /А. Арсланагич // Спорт за рубежом – 2008. -№ 20. - С.14 - 20.
3. Аткинсон Р. Человеческая память и процесс обучения /Р. Аткинсон. – М.: Прогресс, 2014. – 528 с.
4. Ашмарин Б.А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании (пособие для студентов, аспирантов и преподавателей институтов физической культуры), изд. 3, доп./ Б.А. Ашмарин. – М.: ФиС, 2016. – 223 с.
5. Барышев Г.И. Каковы они модели защиты? /Г.И. Барышев // Спортивные игры – 2006. – № 4. – с. 18-19.
6. Боксер О.Я. Радиолефрексометрия /О.Я. Боксер, М.И. Клевцов. – М.: Медицина, 2013. – 131 с.
7. Вайцеховский С.М. Пульсометрия как критерий интенсивности тренировочной нагрузки /С.М. Вайцеховский. //Теория и практика физической культуры – № 9. – 2011. – С.45-46.
8. Виха И. Основные тенденции современного футбола/ И. Виха. // Спорт за рубежом – 2014. – № 21. – С.6-7.
9. Воробьев Н.И. Основы теории и методики спортивных игр/ Н.И. Воробьев. // В кн.: Спортивные игры /Под общ.ред. Н.П. Воробьева. – М.: Просвещение, 2003. – С.3-71.
10. Воронович А. С., Веселов В. И. Роль физической подготовки в футболе // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – Т. 7. – С. 16–20. – URL: <http://e-koncept.ru/2015/95004.htm>.

11. Годик М.А. Контроль тренировочных и соревновательных нагрузок/М.А. Годик. – М.: ФиС, 2008. – 136 с.
12. Губа В. П. Интегральная подготовка футболистов [электронный ресурс] / В.П.Губа, А.В. Лексаков, А.В. Антипов. – код доступ: <http://docplayer.ru/26539958-V-p-guba-a-v-leksakov-a-v-antipov.html>.
13. Донской Д.Д. Биомеханика: Учебник для институтов физической культуры, изд. 5-е /Д.Д. Донской, В.М. Зациорский. – М.: ФиС, 2013. - 264 с.
14. Запорожанова Л.П. Анализ показателя времени двигательной реакции в связи с возрастом и квалификацией футболистов/ Л.П. Запорожанова. // Вопросы теории спортивной тренировки. – Волгоград, 2005. – С.186-195.
15. Зациорский В.М. Основы спортивной метрологии, изд.3. / В.М. Зациорский. – М.: ФиС, 2014. – 152 с.
16. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена. / В.М. Зациорский. – М.: ФиС, 2005. – 200 с.
17. Иванин А.Г. Рекомендации по планированию тактической подготовки /А.Г. Иванин. //Пути совершенствования спортивного мастерства. - М.: ФиС, 2002. – С.122-132.
18. Ивахин Е.И. Мышление и ориентировка в спортивных играх / Е.И. Ивахин. //Методические разработки (Футбол). – Киев: Наукова Думка, 2014. – С.1-41.
19. Карчевский В.В. Структура и возрастная динамика психологических компонентов решения оперативных задач в спорте /В.В. Карчевский, В.К. Лопаев и др. // Теория и практика физической культуры – 2016. – № 5. – С.16-18.
20. Климов Ю. И радуется, и огорчает / Ю.И. Климов. //Спортивные игры – 2002 – № 2 – С. 8 - 9.

21. Клусов Н.П. Планирование и учет учебно-тренировочной работы /Н.П. Клаусов. //Тренировка футболиста. – М.: ФиС, 2005. – С.63-71.
22. Клусов Н.П. Учет и оценка игровой деятельности/ Н.П. Клусов, Г.И. Стаселявичюс. // Тренировка футболиста. – М.: ФиС, 2012. – С.188-205.
23. Ковалев В., Стаселявичюс Г. Игра красна голами /В. Ковалев, Г. Стаселявичюс. // Спортивные игры – 2002 – № 8 – С.22-23.
24. Лакин Г.Ф. Биометрия. Учебное пособие для университетов и педагогических институтов [электронный ресурс] /Г.Ф. Лакин. – код доступа: <http://padaread.com/?book=9112>
25. Латышкевич Л.А., Хорлутов Н.И. Система комплексной оценки физической подготовленности футболистов высокой квалификации /Л.А. Латышкевич, Н.И. Хорлутов. //Комплексная оценка эффективности спортивной тренировки. – Киев: Наукова Думка, 2013. – С.161-163.
26. Малиновский С.В. Психологический анализ характера решений, принимаемых при игре в водное поло /С.В. Малиновский. //Теория и практика физической культуры – 2002 – № 8 – С.73-74.
27. Морозова Т.А. О модели футболиста высокого класса /Т.А. Морозова. //Футбол. – Новосибирск: НЭИ, 2013 – С.31-35.
28. Овчаров А. О., Махов С. Ю. Современные системы подготовки футболистов [электронный ресурс]/ А.О. Овчаров, С.Ю. Махов. – Код доступа: <https://readera.ru/sovremennye-sistemy-trenirovki-futbolistov-142208722>
29. Полонский С.И., Цыганок В.И. Подготовка резерва для команд высокой квалификации /С.И. Полонский, В.И. Цыганок. //Вопросы совершенствования подготовки футболистов. – М.: ФиС, 2011. – С.26-31.
30. Фоменко В.Д. Моделирование спортивной деятельности при управлении подготовкой футболистов /В.Д. Фоменко. //Теория и практика физической культуры – 2004 – № 12 – С.13-15.