

МИНИСТЕРСТВО СПОРТА, ТУРИЗМА И МОЛОДЕЖНОЙ
ПОЛИТИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТР СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ СБОРНЫХ КОМАНД РОССИИ»

Для ограниченного пользования

**КОМПЛЕКСНЫЙ КОНТРОЛЬ
И УПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКОЙ
СПОРТСМЕНОВ ВЫСОКОЙ
КВАЛИФИКАЦИИ В ИГРОВЫХ
ВИДАХ СПОРТА**

Методические рекомендации



ТВТ Дивизион
Москва 2010

Методические рекомендации подготовлены
на основании материалов НИОКР, выполненной
ОАО «Издательство «Советский спорт» по заказу Минспорттуризма
России в рамках Государственного контракта №331 от 22.09.09

*Редакционная коллегия ФГУ «Центр спортивной
подготовки сборных команд России»:*

А.М. Кравцов (главный редактор), А.Г. Абалян,
С.П. Евсеев, Е.Б. Мякинченко, Т.Г. Фомиченко, С.Л. Хоронюк,
М.П. Шестаков (зам. главного редактора),
Ю.Н. Шилин (ответственный секретарь)

Комплексный контроль и управление подготовкой спортсме-
нов высокой квалификации в игровых видах спорта: Методические
рекомендации. — М.: ТВТ Дивизион, 2010. — 128 с.

ISBN 978-5-98724-079-3

Предлагаемые методические рекомендации включает тео-
ретическое обоснование и практические методы комплексного
контроля тренировочной и соревновательной деятельности спор-
тсменов высокой квалификации в игровых видах спорта.

УДК 77.03.33

ISBN 978-5-98724-079-3

© Минспорттуризм России, 2010
© Оформление ТВТ Дивизион, 2010

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ	5
ВВЕДЕНИЕ.....	7
1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОМПЛЕКСНОГО КОНТРОЛЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЕГО РЕЗУЛЬТАТОВ В УПРАВЛЕНИИ ПОДГОТОВКОЙ СПОРТСМЕНОВ... 12	
1.1. Общая схема контроля и управления в подготовке спортсменов	12
1.1.1. Направления и разновидности комплексного контроля	14
1.1.2. Каналы информации о спортсмене	17
1.2. Понятие о тестах, используемых в комплексном контроле	19
1.3. Метрологические требования к методам измерения результатов в тестах	22
1.4. Методика оценивания результатов в тестах. Комплексная оценка	25
1.5. Информативность и надежность тестов в спортивных играх	28
2. КОНТРОЛЬ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	31
2.1. Особенности соревновательной деятельности в спортивных играх	31
2.1.1. Оперативный контроль соревновательных матчей	37
2.1.2. Оперативный контроль состояния спортсменов	46
2.3. Содержание и организация текущего контроля соревновательной деятельности	48
2.3.1. Индивидуальные и командные тактико- технические действия	53
2.3.2. Коллективные технико-тактические действия футболистов	56
2.3.3. Групповые технико-тактические действия	57
2.3.4. Индивидуальные технико-тактические действия	59

2.3.5. Учет позиций, в которых выполняются ИТТД	61
2.4. Учет двигательной активности	65
2.5. Содержание и организация этапного контроля соревновательной деятельности футболистов.....	66
3. КОНТРОЛЬ НАГРУЗКИ СОРЕВНОВАТЕЛЬНЫХ МАТЧЕЙ	69
3.1. Контроль внешней стороны нагрузки соревновательных матчей.....	69
3.1.1. Контроль объема внешней стороны нагрузки	69
3.1.2. Интенсивности внешней стороны нагрузки	71
3.2. «Внутренняя» нагрузка соревновательных матчей	72
3.2.1. Контроль интенсивности внутренней стороны соревновательных матчей	73
3.2.2. Контроль объема внутренней стороны соревновательных матчей	74
4. КОНТРОЛЬ ТРЕНИРОВОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	77
4.1. Содержание и организация оперативного контроля тренировочной деятельности	77
4.1.1. Матрица оперативного контроля тренировочной деятельности	85
4.1.2. Оперативный контроль СТЭ специфических и неспецифических упражнений	86
4.2. Содержание и организация текущего контроля тренировочной деятельности	89
4.2.1. Текущий контроль тренировочной деятельности теннисистов.....	89
4.3. Содержание и организация этапного контроля тренировочной деятельности	99
5. УПРАВЛЕНИЕ ТРЕНИРОВОЧНЫМ ПРОЦЕССОМ ..	102
5.1. Этапное управление	102
5.2. Текущее управление в футболе.....	103
5.3. Оперативное управление (планирование)	106
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	114

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

АВП	Активная выгодная позиция
ВПР	Время простой реакции
ГТТД	Групповые технико-тактические действия
ЗТР	Заслуженный тренер России
ИАБД	Информационно-аналитическая база данных
ИКМ	Интервалокардиометрия
ИТТД	Индивидуальные технико-тактические действия
КА	Контратака
КД	Коэффициент действия игрока
КК	Комплексный контроль
КОД	Коэффициент отрицательных действий
КП	Кислородный пульс
КПД	Коэффициент положительных действий
КТТД	Командные технико-тактические действия
ЛВ	Легочная вентиляция
ЛВР	Латентное время расслабления
ЛВС	Латентное время сокращения
МАМ	Максимальная анаэробная мощность
МаЦ	Макроцикл
МЗЦ	Мезоцикл
МПК	Максимальное потребление кислорода
МЦ	Микроцикл
ОКД	Относительный коэффициент действий
ООЖ	Относительный объем жира
ОП	Общая подготовка
ОСД	Обследование соревновательной деятельности
ОЦМ	Общий центр масс
ПАНО	Порог анаэробного обмена
ПАО	Порог аэробного обмена
ПВП	Пассивная выгодная позиция
ПП	Подготовительный период
РВ	Реакция выбора
РДО	Реакция на движущийся объект

СА	Срочная адаптация
СД	Соревновательная деятельность
СП	Специальная подготовка
ССС	Сердечнососудистая система
СТЭ	Срочный тренировочный эффект
ТД	Тренировочная деятельность
ТК	Текущий контроль
ТО	Текущее обследование
ТТД	Технико-тактические действия
ТЭ	Тренировочный эффект
УЗИ	Ультразвуковой излучатель
УЗП	Ультразвуковой приемник
УПДС	Унифицированная психодиагностическая система
ЧСС	Частота сердечных сокращений
ЭКО	Этапное комплексное обследование
ЭКС	Электрокожное сопротивление
ВЕ	Щелочной остаток
F	Сила
HLa	Концентрация молочной кислоты в крови
MST-20	Тест «челночный бег» на 20 м (multistage shuttle test)
n	Количество
pH	Кислотно-основное равновесие
PWC170	Работоспособность при ЧСС 170 уд/мин
SB	Бикарбонаты
V	Скорость
W	Мощность в ваттах
WAT	Вингейтский анаэробный тест
YO – YO endurance)	Тест для определения уровня выносливости (intermittent

ВВЕДЕНИЕ

Специалисты убеждены, что повышение эффективности управления подготовкой российских спортсменов в настоящее время сдерживается отставанием системы комплексного контроля, которая включает в себя три разновидности (этапный, текущий и оперативный) и три направления контроля (соревновательной деятельности, тренировочной деятельности и состояния спортсменов). При этом очевидно, что комплексный контроль может существовать только как системное явление, когда развиваются все его направления и разновидности (например, этапный контроль и этапное планирование напрямую зависят от качества оперативного контроля). В этой связи оценка подготовленности игроков, выполненной ими тренировочной работы, и анализ соревновательной деятельности особенно актуальны, поскольку являются ключевыми в управлении подготовкой спортсменов.

Актуальность темы обуславливается также необходимостью повысить уровень информативности применяемых в спортивных играх тестов. Их различительные возможности устанавливаются с помощью неадекватных статистических процедур, что приводит к ошибкам при выборе тестов.

Недостаточная теоретическая обоснованность проблемы приводит к ошибочному пониманию комплексности, когда комплексным называют контроль, проводимый с помощью батареи педагогических, биомеханических, физиологических, медицинских и т.п. тестов, но при отсутствии показателей соревновательной и тренировочной деятельности. В этих случаях невозможен причинно-следственный анализ, по которому можно судить о том, как нагрузки (причина) приводят к изменению результатов в тестах (следствие).

Особенно актуальны вопросы комплексности контроля в спортивных играх, где результаты тестирования представляются в разных шкалах измерений. Например, результаты соревнований измеряются в шкале порядка, а результаты тестов – в шкале

отношений. В таких ситуациях статистическая обработка с применением корреляционного анализа Бравэ-Пирсона является некорректной.

Анализ современного состояния вопроса показывает, что в спортивных играх непрерывно растут соревновательные нагрузки. Их объем на некоторых этапах соревновательного периода существенно превышает объем тренировочных нагрузок. Тренировочные эффекты (ТЭ) соревновательных упражнений становятся больше ТЭ тренировочных упражнений. Регулярный чемпионат Национальной хоккейной лиги продолжается 180 дней, и за это время команды проводят 82 матча. Большинство межигровых циклов длится 1 (!) день, а в 15 – 17 случаях игры проводятся в режиме «сегодня – завтра». Традиционные схемы управления подготовкой и комплексного контроля в таких ситуациях не применимы, и сегодня надо думать о том, какими они должны быть завтра.

Доказательством актуальности проблемы можно считать и то внимание, которое уделяется комплексному контролю на международных научных конгрессах.

Высокий уровень достижений зарубежных спортсменов в игровых видах спорта, а также постоянно растущее число приглашений зарубежных специалистов на должности главных тренеров сборных и клубных команд России и выезд игроков в зарубежные тренировочные центры в этих видах спорта – это еще одно свидетельство эффективной системы управления подготовкой спортсменов в разных странах мира, неотъемлемой частью которой является комплексный контроль (КК).

В последние годы ситуация с КК быстро меняется на всех уровнях. Футбольные клубы, в которых было 25 игроков и 3-4 тренера, ушли в прошлое. Сегодня профессиональный футбольный клуб состоит из двух команд. Первая – команда игроков (их по-прежнему около 25 человек). Вторая команда – это тренеры и специалисты, работающие с игроками. В их число входят: старший тренер, 3 – 4 тренера, тренер по физической подготовке, тренер по подготовке вратарей, тренер-координатор со сборной командой страны, тренеры-селекционеры, тренеры-физиотерапевты,

специалисты по информационному и научно-методическому обеспечению. И, наконец, десятки тренеров футбольной академии клуба, которые готовят юных футболистов. Численность этой «второй команды» может вдвое превышать численность «команды игроков».

В большинстве европейских стран существует разделение работы по комплексному контролю в спортивных играх между университетами, спортивными клубами и тренировочными центрами федераций по игровым видам спорта. Например, университет г. Ювяскуля (Финляндия) и институт August Krogh в Копенгагене, университет Дж. Мура (Ливерпуль) занимаются фундаментальными проблемами спортивных игр, игровые клубы – решают прикладные задачи, центры спортивных федераций – подготовкой специалистов по КК. Координирует эту работу в футбольной науке Э.Роксборо, председатель технического комитета УЕФА. Аналитические отчеты об играх чемпионатов Европы и Лиги чемпионов УЕФА, выходящие как в печатной, так и в электронной версиях под его руководством – это документы высокого научно-методического уровня.

Мультикамерная съемка соревновательных игр и мгновенная обработка видеозаписи стали рядовым явлением в зарубежном футболе. Запись соревновательных действий теннисистов с компьютерной обработкой и выдачей результатов через 30 минут после окончания матча ведется зарубежными специалистами на всех основных соревнованиях.

Создание за рубежом национальных и региональных «Центров подготовки», оснащенных методическими кабинетами, компьютерными диагностическими стендами, тренажерным оборудованием, средствами восстановления позволяет вести тренировочный процесс на требуемом уровне во всех возрастных и квалификационных группах спортсменов.

Среди авторов, занятых решением проблемы КК в спортивных играх, можно назвать P. Comi, P. Luhtanen, Groppe (биомеханический аспект проблемы подготовки в спортивных играх); D.L.Costill, B. Ekblom, B. Saltin, K. Weber (управление подготов-

кой на основе биологических критериев в играх и других видах спорта); Т. Reilly (двигательная активность в играх и физиологический профиль спортсменов); Р. Balsom (специфические тесты в играх); J. Brewer, J. Davis (контроль и управление подготовкой женщин в спортивных играх).

Множественно повторяемое цитирование высказываний зарубежных специалистов о том, что «...мы учились у вас» лишь в малой степени соответствует истине. Во-первых, в качестве учителей называют крупнейших теоретиков советского спорта Л. П. Матвеева, В.М. Закиорского, А. Виру и др. Во-вторых, речь идет о книгах, изданных этими авторами 30-40 лет тому назад.

Анализ материалов международных конгрессов и конференций показывает, что уже в 80-х годах мы начали отставать на аппаратном уровне. Сегодня они догоняют нас на идейном. А если мы начнем отставать на идейном уровне, то это наиболее опасно и трудно устранить.

В каждом игровом виде спорта ведется работа по контролю и управлению подготовкой спортсменов (Г.П. Барчукова, М.А. Годик, В.М. Игнатъева, Л.В. Костикова, А.П. Скородумова). Однако, отсутствие единого методического подхода, аппаратной базы, унифицированной системы регистрации и оценки соревновательной и тренировочной работы, системы подготовки специалистов по комплексному контролю, отсутствие обзорных работ приводит к тому, что тестирование одних и тех же способностей в разных играх проводится по разному. Частично, это так и должно быть. Вместе с тем, необходим блок тестов, одинаковый для всех представителей спортивных игр. Необходимо создание баз данных для хранения и анализа результатов комплексного контроля и планирования. Задел есть: информационно-аналитическая база данных (ИАБД) соревновательной деятельности работает в Российском футбольном союзе (РФС).

Широкую известность получили рекомендации по комплексному контролю и тренировке футболистов. Фундаментальное пособие по этим вопросам трижды переиздавалось в Испании, а также в Бразилии и Болгарии.

Многие предложения авторов легли в основу систем планирования и комплексного контроля, используемых в игровых видах спорта. Вместе с тем, типичными стали ситуации, когда, например, тестовые процедуры, используемые в контроле юных теннисистов, не применяются в контроле других игроков. Одна из причин этого – недостаточное информационное обеспечение проблемы контроля в спортивных играх. Поэтому разработка научно-методического пособия поможет в определенной степени решить эту проблему.

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОМПЛЕКСНОГО КОНТРОЛЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЕГО РЕЗУЛЬТАТОВ В УПРАВЛЕНИИ ПОДГОТОВКОЙ СПОРТСМЕНОВ

1.1. Общая схема контроля и управления в подготовке спортсменов

Управление процессом подготовки спортсменов включает в себя следующие 5 стадий:

1. Сбор информации о спортсмене, а также о его тренировочной и соревновательной деятельности;
2. Анализ полученной информации;
3. На основании результатов анализа – принятие решений о стратегии и тактике подготовки; составление документов планирования;
4. Реализация программ и планов подготовки;
5. Контроль за ходом реализации, внесение необходимых изменений в документы планирования или составление новых программ и планов.

Известно, что безотносительно к виду деятельности, цель управления – это перевод объекта (системы) из одного состояния в другое. Применительно к спортивным играм объект (система) – это команда (либо спортсмен, либо одна из сторон подготовленности и т.д.). Предполагается при этом, что направленное изменение состояния спортсмена приведет к повышению соревновательных результатов, либо к решению локальных задач: улучшению отдельных сторон подготовленности спортсменов, что, в конечном счете, положительно скажется на результатах соревнований.

Перевод объекта из одного состояния в другое осуществляется с помощью воздействий. Применительно к подготовке спортсменов речь идет о воздействии тренировочных упражнений, а также таких факторов, как пребывание спортсменов в среднего-специализированное питание и т.п. Эффективность воздей-

ствий, а, следовательно, и эффективность управления процессом подготовки обуславливается тем, насколько реальные изменения оперативного состояния спортсменов соответствуют тем, что запланированы тренером.

Вне зависимости от вида спортивных игр есть общие подходы к выбору и обоснованию показателей контроля и планирования. Они есть потому, что, во-первых, тренировочный процесс в разных играх построен на общих принципах, существуют единая теория обучения двигательным действиям и общие закономерности развития двигательных качеств. И это вполне естественно, потому, что в основе этой общности лежат законы существования человека как социально-биологического объекта.

Во-вторых, измерение любого показателя – это только начальная фаза комплексного контроля. Полученные в ходе измерений результаты тестов должны быть представлены тренеру в форме, удобной для анализа. Нужно научиться хранить их в виде базы данных. Должна быть разработана методика оценивания результатов измерений, и особенно для тех случаев, когда тестов много, все они имеют разную размерность, и их значения изменяются по-разному под влиянием одних и тех же тренировочных нагрузок.

В-третьих, ведущим показателем КК во всех спортивных играх является результат соревнований и его составляющие: объем, разносторонность и эффективность тактико-технических действий, объем и скорость перемещений в играх. При этом во всех спортивных играх начальная фаза перемещений характеризуется максимальной мощностью работы и небольшой скоростью. Сюда же нужно отнести умение быстро тормозить и вновь начинать перемещаться в разных направлениях.

В-четвертых, помимо общности есть и различия между спортивными играми. Одно из фундаментальных – это наличие (или отсутствие) контактов между соперниками. В футболе, хоккее, гандболе или в баскетболе такие контакты есть, и поэтому в настоящее время одним из наиболее информативных критериев КК в этих играх является результативность единоборств. По этой причине в программах КК футболистов, баскетболистов и хокке-

истов силовые показатели занимают достойное место, а в тренировках – силовые упражнения.

В теннисе или в волейболе непосредственных единоборств нет, но это вовсе не означает, что силовой подготовкой в этой игре можно пренебречь. Наоборот, значение силовой подготовленности теннисистов или волейболистов растет с каждым годом.

Все спортивные измерения проводятся в ходе комплексного контроля. Комплексным он называется потому, что измеряются и анализируются показатели соревновательной и тренировочной деятельности спортсменов, а также уровень их подготовленности. Подчеркнем 2 ключевых слова, которые есть в предыдущем предложении: «измеряются и анализируются». Нельзя отрывать анализ от измерений, ибо последние проводятся только ради анализа получаемых данных. Измерения и анализ осуществляются в рамках разных направлений комплексного контроля. Поэтому во всех случаях в этом обзоре при употреблении слова контроль автоматически подразумевается и анализ его результатов.

1.1.1. Направления и разновидности комплексного контроля

В теории спорта и спортивной метрологии выделяют три направления и три разновидности комплексного контроля (Годик М.А., 1981, 1988). Три направления:

1. Контроль соревновательной деятельности;
2. Контроль тренировочной деятельности;
3. Контроль подготовленности спортсменов. Три разновидности: 1) этапный контроль; 2) текущий контроль; 3) оперативный контроль.

С учетом всего этого есть 9 теоретически возможных вариантов комплексного контроля:

1. Этапный контроль соревновательной деятельности. Основная его задача не столько контроль, сколько анализ динамики результатов на соревнованиях, в которых участвовал спортсмен на этапе подготовки. А также анализ динамики значений различных показателей соревновательной деятель-

ности, зарегистрированных в ходе оперативного контроля на всех этих соревнованиях. Естественно, что в этом случае ключевыми рассматриваются главные соревнования этапа;

2. Этапный контроль тренировочной деятельности. Он также заключается в анализе динамики показателей соревновательных и тренировочных нагрузок, выполненных на этапе подготовки, и в выявлении тех групп упражнений, применение которых будет наиболее эффективно на последующих этапах и циклах тренировки. Отметим, что в этом случае название этапа не вполне соответствует его содержанию, так как речь идет о всех типах тренировочных эффектов. Следует отметить, например, тренировочные эффекты соревновательных игр в хоккее НХЛ. Их число в регулярном чемпионате превышает 80 в течение 180 дней, и по этой причине кумулятивный тренировочный эффект этих игр не меньше эффекта всех тренировок годичного цикла;
3. Этапный контроль подготовленности спортсменов. Отметим, что основную информацию об уровне и структуре подготовленности спортсменов мы получаем из показателей этапного контроля соревновательной и тренировочной деятельности. Информативность этих показателей не вызывает сомнений, чего нельзя сказать об их надежности. Причина известна и пока что не устранима: не стандартные условия соревнований. Теннисный матч может длиться 55 минут, но может 5 часов и 5 минут. Футболисты могут играть на английском травяном газоне в сухую погоду, но могут на мокром искусственном газоне. Могут быть различные тактические схемы игр и т.д.

Поэтому и проводится этапное комплексное обследование (ЭКО), которое состоит из измерения и оценки комплекса неспецифических и специфических показателей в стандартных условиях. По результатам ЭКО можно сделать выводы об уровне и структуре подготовленности спортсмена и прогноз о том, как будут они изменяться под влиянием тренировочных и соревновательных нагрузок на последующих этапах тренировки;

4. Текущий контроль соревновательной деятельности реально существует в рамках краткосрочных турниров. Таких, например, как финальные стадии чемпионатов мира и Европы, Олимпийский турнир, юношеские чемпионаты Европы и т.п. По результатам этого контроля можно судить о степени восстановления спортсменов после прошедшей игры в рамках установленного регламентом межигрового цикла. Подтвердим сказанное следующим примером. Чемпионаты Европы по футболу среди юношеских сборных команд U-17 и U-19 проводятся в режиме двух групповых отборочных турниров и одного финального. До недавнего времени отборочные турниры проводились по следующей схеме: игра – день отдыха – игра – день отдыха – игра. Результаты текущего контроля, проведенные специалистами разных стран, показали, что в день отдыха между второй и третьей играми кумулятивное утомление не устраняется, юноши проводят последний матч отборочного турнира в состоянии утомления, что вредно для здоровья. Проблема была решена введением дополнительного дня отдыха;
5. Текущий контроль тренировочной деятельности заключается в регистрации и последующем анализе тренировочных нагрузок микроциклов. С его помощью тренер может выявить тренировочные средства, которые в наибольшей степени влияют на повседневные колебания в состоянии спортсменов;
6. Текущий контроль подготовленности спортсменов. Его задача – с помощью информативных тестов выявить эти повседневные колебания в состоянии спортсменов, определить их причины и использовать данные такого контроля в планировании нагрузок микроциклов;
7. Оперативный контроль соревновательной деятельности. Это измерения и анализ наиболее важных показателей соревновательного упражнения, которые должны проводиться на каждом соревновании. Представляется, что этот вид КК наиболее важен. В результате его специалисты получают

- информацию о структуре соревновательного упражнения, о факторах, которые влияют на результат, об индивидуальных особенностях соревновательных действий. Только в этой разновидности контроля можно измерить показатели индивидуальной и командной тактики;
8. Оперативный контроль тренировочной деятельности заключается в измерении и оценке специализированности, координационной и психической сложности, направленности и величины нагрузки тренировочных упражнений, комплексов, составленных из этих упражнений, нагрузки каждого тренировочного занятия;
 9. Оперативный контроль подготовленности спортсменов. Он заключается в измерении и оценке показателей, информативно отражающих изменения в состоянии спортсменов во время выполнения соревновательных и тренировочных упражнений или сразу же после них. В тех случаях, когда такая информация недостаточна, целесообразно провести оперативный контроль в виде стандартизированного лабораторного или полевого обследования.

1.1.2. Каналы информации о спортсмене

Из перечисления разновидностей и направлений КК видно, что сама процедура контроля, заключающаяся в сборе необходимой для тренера информации, происходит в основном в рамках оперативного контроля, а накопленная информация систематизируется и анализируется в ходе текущего и этапного контроля. Поэтому с точки зрения измерений наиболее важным является оперативный контроль, а с точки зрения анализа – текущий и этапный контроль.

Повышение уровня подготовленности спортсменов или улучшение ее структуры происходят в основном под влиянием тренировочных нагрузок. Изменяются нагрузки – изменяется подготовленность в целом, а также ее компоненты (физическая, техническая и т.п.). Но если тренер хочет, чтобы эти изменения

соответствовали его стратегии тренировки, он должен уметь управлять тренировочными нагрузками. И как уже отмечалось выше, управление возможно только при наличии информации об управляемом объекте и величине воздействий на него. Не случайно поэтому, что из пяти стадий управления тренировочным процессом три связаны с получением и анализом информации по результатам комплексного контроля.

В ходе тренировки должен быть налажен сбор информации о спортсмене, а также о среде, в которой он живет, тренируется и соревнуется. Но что это такое «информация о спортсмене»? Как ее получить и из каких показателей она складывается? Рассмотрим этот вопрос на конкретных примерах.

Первый канал информации — это соревновательная деятельность спортсменов, по результатам которой можно судить об их подготовленности. Интегральный показатель подготовленности спортсмена — результат соревнований, частные показатели — значения элементов соревновательного упражнения. И они обязательно должны измеряться, ибо даже при рекордном результате в соревнованиях, который будет свидетельствовать об очень высоком уровне подготовленности спортсмена, значения некоторых из этих частных показателей могут оказаться недостаточно высокими.

Но таких частных показателей может быть очень много, что хорошо видно из следующего примера. Возьмем самый простой с точки зрения измерений вид спорта — бег на 100 м. Вот что сегодня можно измерить на соревнованиях: время реакции на старте; время достижения максимума скорости бега, время удержания этого максимума и время снижения скорости на финишном отрезке; максимальную скорость бега, а также скорость в любой точке дистанции; длину и частоту шагов в стартовом разгоне, беге по дистанции и финишировании; длительности опорной и полетной составляющих каждого шага в каждой фазе бега. К этому списку нужно добавить биохимические и физиологические показатели, которые характеризуют скорость расходования энергетических веществ организма во время бега (в зависимости от оснащённости приборами их может быть несколько десятков).

Второй канал информации о спринтерах — это их тренировочная деятельность. Во время тренировок можно измерять все те же самые показатели, что и в соревнованиях, но только в самых разнообразных условиях.

И, наконец, третий канал — это контроль состояния спринтеров в стандартных (лабораторных) условиях. Например, измерение показателей скорости сокращения и расслабления мышц; силы сгибателей и разгибателей ног и туловища; величины максимального потребления кислорода и т.п.

Как видим, «информация о спринтере» в этом случае складывается из более чем сотни показателей, и гипотетически все они важны. Однако с точки зрения теории измерений спринт — это простой вид спорта, и если бы мы взяли в качестве примера не бег на 100 м, а спортивные игры или единоборства, то число подлежащих измерению показателей было бы еще большим, и измерять их было бы намного сложнее. Постараемся подтвердить это материалами по комплексному контролю в теннисе, футболе и других спортивных играх.

Снова вернемся к 5 стадиям процесса управления тренировкой, и увидим, что полученную информацию нужно анализировать и по результатам анализа планировать тренировочные нагрузки. Но если в распоряжении тренера слишком много показателей, слишком большой объем информации, то ему будет трудно распорядиться ею, правильно проанализировать, и самое главное — правильно использовать. Следовательно, должны быть отобраны наиболее важные, или как говорят специалисты по комплексному контролю, информативные показатели.

1.2. Понятие о тестах, используемых в комплексном контроле

Тестом называется измерение или испытание, проводимое для определения состояния или способностей спортсмена. Таким образом, бег на 10 или 20 м — это тест. Тестами будут толщина кожно-жировой складки, время реакции, сила удара по мячу и т.п.

Для измерения всего того, что перечислено выше, могут использоваться классические «метрологические» показатели, то есть те показатели, теория измерения которых сформулирована в классической метрологии. Чаще всего, это сила, проявляемая при выполнении двигательных действий; или время их выполнения и т.д. Но в спортивной практике объектами измерений могут быть такие показатели, измерением которых классическая метрология никогда не занималась. Например, надежность оборонительных действий в игре, эстетичность игровых комбинаций футболистов, объем и интенсивность нагрузки в спортивных играх и т.д.

В классической метрологии основное внимание сосредоточено на измерении физических величин: длины, массы, времени, температуры, силы света и т.п. Никому не нужно доказывать, почему именно эти величины подлежат точному измерению. В практике же профессионального и массового баскетбола, футбола и тенниса есть проблема, которая должна быть решена еще до начала измерений. Это проблема выбора измеряемых показателей. Например, с помощью каких показателей можно измерить и оценить уровень и структуру физического состояния юных футболистов или теннисистов. Или, как оценить объем, разносторонность и эффективность технического мастерства спортсменов-игровиков и т.д.

Измерений или испытаний может быть проведено много, но в качестве тестов могут быть использованы лишь те, которые удовлетворяют следующим метрологическим требованиям:

1. Должна быть сформулирована цель применения каждого теста;
2. Необходимо использовать стандартизированную методику проведения теста и измерения его результатов;
3. Спортсмен должен знать, что тестирование — это неотъемлемая часть учебно-тренировочного процесса, и что по результатам контроля планируется и корректируется нагрузка. Поэтому у него должна быть мотивация на достижение максимально возможного результата в тестах.
4. Необходимо определить надежность и информативность каждого теста;

5. Должна быть разработана система оценивания результатов в тестах;
6. Должен быть указан вид контроля каждого теста — этапный, текущий или оперативный.

Из громадного множества показателей контроля нужно выбрать именно те, которые в данной ситуации будут наиболее информативны, и, следовательно, наиболее полезны для оценки подготовленности спортсменов.

Рассмотрим такой пример. Физиологи справедливо утверждают, что величина максимального потребления кислорода (МПК) является важным показателем выносливости спортсменов в целом, и выносливости футболистов в частности. Действительно, МПК 20-летнего студента равно 40 — 45 мл/кг/мин, а хорошего футболиста такого же возраста — 60-70 мл/кг/мин. А так как от уровня развития выносливости зависит активность футболистов в матче, а следствием ее — результат игры, то тренеры должны стремиться к повышению МПК.

Но вот какие данные получили итальянские специалисты в ходе специального исследования. Оно началось с того, что они сопоставили собственные и литературные данные о максимальном потреблении кислорода (МПК) футболистов. Установили, что вариативность этого показателя, который характеризует аэробные возможности игроков, весьма значительна: в профессиональных футбольных клубах величина МПК колеблется от 56 до 71 мл/кг/мин. На основании этого авторы сделали вывод, что МПК не самый важный для футбола критерий.

Далее, для подтверждения этой гипотезы ими были проанализированы показатели МПК футболистов хорошего футбольного клуба «Аталанта», зарегистрированные в течение 7 лет подряд. Авторы обследовали 72 игрока по следующей методике: футболисты бежали на тредбане «до отказа», начальная скорость движения тредбана составляла 8 км/час, или 2,22 м/с. Каждые три минуты скорость возрастала на 2 км/час (или на 0,56 м/с). Угол наклона тредбана был постоянным.

При сравнении результатов каждого года выяснилось, что различия между ними невелики и статистически недостоверны. Примерно одинаковыми были показатели МПК в сезоне, когда команда показала хороший результат и заняла 7 место в серии «А» (высшая лига итальянского чемпионата), и в сезоне, когда она неудачно выступила в лиге «В» (первая лига итальянского чемпионата). На основании этих данных авторы считают, что успехи футбольных команд обеспечиваются, прежде всего, высоким уровнем тактики и техники, и только потом — аэробными возможностями футболистов.

Вместе с тем, было показано, что МПК и стоящие за ним аэробные возможности, должны иметь у профессионалов определенный уровень. Отметим и другой факт. Футбол — не самое эффективное средство повышения аэробных возможностей игроков, лучше для этого использовать бег со скоростью, при которой потребление кислорода составляет 80% от МПК. Но если в тренировках, время которых ограничено, мы увеличиваем долю такого бега, автоматически уменьшается объем футбольных нагрузок. И в результате выносливый игрок окажется посредственным в тактике и технике. Поэтому тренеры, работающие в спортивных играх, должны использовать специализированные упражнения с многосторонним воздействием.

1.3. Метрологические требования к методам измерения результатов в тестах

Измерения различных сторон подготовленности спортсменов должны проводиться в соревнованиях, тренировках и в лаборатории систематически: это дает возможность сравнивать значения показателей на разных этапах тренировки и в зависимости от динамики результатов в тестах регулировать нагрузку тренировочных занятий. Эффективность регулирования зависит от точности результатов контроля; последняя, в свою очередь, зависит от стандартизации проведения теста и измерительных процедур.

Опыт показывает, что у квалифицированных спортсменов-игроков приросты результатов в тестах, как правило, невелики. Поэтому пренебрежительное отношение к требованиям стандартизации тестов и измерительных процедур может привести к тому, что величина приростов будет сопоставима с погрешностями тестовой методики. А это недопустимо.

Поэтому при проведении тестирования нужно соблюдать следующие требования:

- режим дня, предшествующего тестированию, должен строиться по одной и той же схеме. В нем исключаются средние и большие нагрузки, но могут проводиться занятия восстановительного характера. Это обеспечит равенство текущих состояний спортсменов, и текущий уровень каждого из них перед тестированием будет приблизительно одинаковым;
- разминка перед тестированием должна быть стандартной (по длительности, подбору упражнений и правилам их выполнения);
- тестирование по возможности должны проводить одни и те же, умеющие это делать люди;
- схема выполнения теста не меняется и остается постоянной от тестирования к тестированию;
- если в тесте несколько попыток, то интервалы отдыха между повторениями одного и того же теста должны ликвидировать утомление, возникшее после первой попытки;
- тест должен выполняться с мотивацией на максимальный результат.

Следует помнить, что измерения не могут быть абсолютно точными, и измеренный результат любого теста всегда содержит в себе погрешность. Необходимо стремиться к тому, чтобы эта погрешность была, во-первых, разумно минимальна, и, во-вторых, мы знали ее относительную и абсолютную величину.

Абсолютная погрешность X — это разница между истинным значением теста и измеренным, выраженная в тех же самых единицах: $X = X_{ист} - X_{изм}$. Ее величина имеет в своей основе три источника. Первый — это погрешность измерительного прибора,

второй – погрешность измерительных процедур, третий – вариативность измеряемой функции спортсмена.

Относительная погрешность $X_{отн}$ рассчитывается так:

$$X_{отн} = X / X_{изм} \times 100\%$$

Рассмотрим эти погрешности на конкретном примере. На сборах футбольных команд в подготовительном периоде и на предигровых сборах соревновательного врачи команды сразу же после сна измеряют ЧСС и давление у каждого игрока. После этого футболист идет к работнику КНГ, который проводит интервалокардиометрический тест. Процедура этого теста такова:

- спортсмен надевает датчик, садится в кресло, и в этом положении полного покоя регистрируются 100 сердечных циклов R-R;
- затем он выполняет тест: 30 приседаний за 45 с;
- сразу же после теста он вновь садится в кресло, и в положении полного покоя у него вновь регистрируются 100 сердечных циклов R-R.

Таблица 1. Различия между пальпаторным и автоматическим измерением ЧСС

Игроки	Пальп.	ИКМ	Пальп.	ИКМ	Пальп.	ИКМ
Г – с	46	41	54	43	48	38
О – у	52	55	62	84	58	54
З – в	52	48	60	51	60	51
А – в	58	55	60	67	60	54
Ш – в	58	53	66	61	58	53
Б – в	58	67	54	47	48	44
Т – к	46	51	48	61	48	53
М – в	54	47	52	40	49	42
Ч – й	62	49	58	48	63	53
П – в	50	42	56	45	58	50

Компьютер формирует отчет о резервных возможностях сердечнососудистой системы, которому можно верить. Но как видно из таблицы 1 нельзя верить данным пальпаторного измерения ЧСС, так как слишком велики различия между показателями двух методик. У игрока Г-с измерения проводились 3 раза, и во всех случаях компьютерная ЧСС была меньше пальпаторной. При этом во втором тестировании разница составила 20%.

1.4. Методика оценивания результатов в тестах. Комплексная оценка

В ходе комплексного контроля обычно используют комплект (батарею) тестов разной размерности. Например, время реакции спортсменов измеряют в секундах, скорость перемещений – в м/с, прыгучесть – в см, техническое мастерство – числом безошибочно выполненных ТТД в матче или в специализированном упражнении и т.д.

В этом случае сравнивать результаты тестирования разных спортсменов или динамику результатов одного спортсмена не представляется возможным. Решить эту проблему можно лишь в том случае, если результаты тестирования представить в виде оценок (очков, баллов и т.п.). Оценка в этом случае – унифицированная мера успеха в тесте. Процесс определения оценок называется оцениванием и состоит из следующих стадий:

- подбирается шкала, с помощью которой возможен перевод результатов тестов в оценки;
- в соответствии с выбранной шкалой результаты теста преобразовываются в очки (баллы);
- полученные очки сравниваются с нормами, и выводится итоговая оценка. Она и характеризует уровень подготовленности спортсмена относительно других членов команды.

Для преобразования результатов в тестах используются следующие специальные шкалы: пропорциональная, прогрессирующая, регрессирующая и S-образная.

Пропорциональная шкала. При ее использовании равные приросты результатов в тесте поощряются равными приростами в баллах. Например, проводим тестирование скоростных показателей футболистов, используя для этого такие тесты, как бег на 30 м со старта и с хода.

Результат в беге на 30 м со старта позволяет судить о таком проявлении скоростных способностей как быстрота стартового разгона, в беге на 30 м с хода – об уровне максимальной скорости. Разница между этими тестами – о соразмерности двух важных проявлений скоростных качеств.

Для примера приведем измерения автоматизированной компьютерной системой, которые проводились в сухую погоду, на травяном высококачественном газоне. Разгон в беге с хода проводился на отрезке 15 м. Результаты тестирования футболистов представлены в таблице 2.

Минимальная и максимальная разница между результатами двух видов бега у футболистов № 23 и № 24. Первый из них разгоняется практически мгновенно, что очень важно для футболиста, которому в игре придется выполнить более 100 рывков с максимальной скоростью на отрезках до 10 м. У второго игрока быстрота стартового разгона – отстающее проявление скоростных качеств, поэтому он часто проигрывает игрокам-соперникам короткие рывки.

Для того чтобы получить обобщенную оценку трех показателей скоростных качеств, нужно вначале перевести результаты в очки, потом суммировать их. Но так можно делать только в том случае, если значимость всех тестов одинакова. Представляется, что более важный для футбола показатель – это быстрота стартового разгона. Эту важность можно учитывать двумя способами:

1. Провести экспертизу. Собрать для этого специалистов, которые, зная футбол, договорятся и выскажут обобщенное мнение. Потом это мнение переведут в коэффициент, на который нужно будет умножить баллы этого показателя;

Таблица 2. Результаты тестирования футболистов в беге на 30 м со старта и с хода

Игроки	Бег на 30 м, с			Бег на 30 м, очки		
	С места	С разбега	Разница	С места	С разбега	Разница
1	4,086	3,298	0,788	40,87	34,8	43,6
2	4,047	3,408	0,639	45,7	43,4	44,5
3	4,127	3,376	0,751	44,1	48,7	53,4
4	3,994	3,502	0,492	33,6	50,7	32,7
5	4,201	3,489	0,712	50,0	49,7	50,3
6	4,231	3,479	0,752	52,4	48,9	53,5
7	4,288	3,507	0,781	56,9	51,1	55,8
8	4,363	3,651	0,712	62,8	62,3	50,3
9	4,122	3,418	0,704	43,7	44,1	49,7
10	4,231	3,457	0,774	52,4	47,2	55,3
11	4,290	3,469	0,821	54,4	48,1	59,0
12	4,211	3,398	0,813	50,8	40,5	56,0
13	4,411	3,864	0,547	66,7	79,0	37,1
14	4,250	3,462	0,788	53,9	47,6	56,4
15	4,406	3,693	0,713	66,3	65,6	50,4
16	4,236	3,597	0,639	52,8	58,1	44,5
17	3,994	3,332	0,662	33,6	37,4	46,3
18	4,012	3,412	0,600	43,0	43,7	41,4
19	4,401	3,622	0,779	65,9	60,1	55,7
20	4,219	3,448	0,771	51,4	46,5	55,0
21	4,200	3,537	0,663	50,0	53,4	46,2
22	4,067	3,406	0,661	39,3	43,2	46,4
23	4,022	3,655	0,367	48,3	62,7	22,7
24	4,370	3,356	1,014	63,4	39,3	74,5
Хср.	4,201	3,493	0,708			
σ	0,126	0,128	0,125			

2. Обработать результаты тестирования с помощью метода факторного анализа. Этот анализ дает возможность получить объективное значение весомости теста в данной группе футболистов.

1.5. Информативность и надежность тестов в спортивных играх

Надежностью теста называется степень совпадения его результатов при повторном тестировании одних и тех же людей в одинаковых условиях. Как уже отмечалось, полное совпадение результатов при повторных тестированиях практически невозможно, и поэтому основное уравнение измерений выглядит так:

$$X_t = X_{\text{ист}} + \dot{e}_1 + \dot{e}_2 + \dot{e}_3,$$

где X_t – зарегистрированный в процессе тестирования результат, $X_{\text{ист}}$ – так называемый истинный результат. Условно он соответствует среднему значению измеряемой величины при бесконечно большом числе измерений одного показателя в одних и тех же условиях. Из этого следует, что $X_{\text{ист}}$ – абстрактная величина и измерить ее практически невозможно.

Вполне возможно, однако, рассчитать погрешности $\dot{e}_1 + \dot{e}_2 + \dot{e}_3$ и минимизировать их. Причины этих погрешностей разнообразны, но устранимы. Как только футболист почувствует, что тренер понимает важность тестирования и использует его результаты для комплектования состава на игру, то мотивация на достижение максимального результата в тестах будет обеспечена.

Персонал команды, проводящий тестирование, должен быть хорошо подготовлен к этому делу. Тестирование, из чрезвычайного события должно превратиться в обычное и понятное всем мероприятие.

Тесты должны быть информативными, то есть измерять уровень качеств и способностей футболистов, для измерения кото-

рых они предназначались. Определить меру информативности любого теста можно двумя методами: логическим и эмпирическим.

Суть логического метода заключается в сопоставлении педагогических, биомеханических, физиологических и т.п. характеристик игры и предполагаемых тестов. Если степень совпадения достаточна, то тест признается информативным. Но это только первый этап признания. На втором целесообразно провести эмпирическую проверку теста, которая заключается в сопоставлении его результатов со значениями следующих критериев:

1. Результатами в соревновательном упражнении;
2. Наиболее значимыми элементами соревновательного упражнения;
3. Другими тестами, информативность которых ранее была признана высокой;
4. Сумма очков в комплексе информативных тестов;
5. Квалификация спортсменов.

В числе первых рассмотрим технические приемы игры, например, передачи мяча на точность и дальность (как тесты для профессиональных футболистов). С точки зрения логики – эти игровые приемы информативны, потому что они часть игры и во многих ситуациях своевременная и точная передача в нужное место решает судьбу игры. Однако, когда проверяли этот тест на профессионалах, то выяснилось, что требуемого уровня точности и дальности достигнуть не удалось. Поэтому в набор признанных информативных тестов эти игровые приемы не входят.

Теперь рассмотрим один из популярных тестов: челночный бег 7 повторений по 50 м. Он относится к семейству челночных тестов и предназначен для оценки уровня скоростной выносливости. Хорошими результатами в нем считаются 60 с и менее. Игроки, показывающие такое время, более активны в игре, у них больше скоростных рывков и ускорений. В командах В.В. Лобановского отдавалось предпочтение таким футболистам, а его мнение в этом вопросе надо признать наиболее обоснованным. Информативность этого теста – высокая.

Есть еще 2 теста такого типа, челночный бег 10 по 30 м и челночный бег на отрезке 20 м.

Бег 10 по 30 – это аналог теста 7 по 50 м, в нем несколько короче дистанция (300 м против 350 м), но зато больше разворотов. Поэтому, на конечный результат в беге 10 по 30 м влияют 2 фактора: умение быстро менять направление бега и уровень скоростной выносливости.

Более развернутая оценка информативности и надежности показателей комплексного контроля будет дана в последующих разделах книги. Здесь же остановимся на одном важном моменте. Результатами научных исследований установлена зависимость между мастерством футболистов и МПК.

Зависимость есть, и она статистически существенна, если сопоставляются критерии, зарегистрированные у футболистов генеральной совокупности (от футболистов-юношей 3-го разряда до игроков российской премьер-лиги). Зависимости нет, если коэффициенты корреляции рассчитываются по данным одной возрастной или квалификационной группы спортсменов.

2. КОНТРОЛЬ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.1. Особенности соревновательной деятельности в спортивных играх

В основном особенности спортивных игр можно свести к следующему.

1. *Неопределенность количества действий, их времени и общего объема нагрузки.*

Например, теннисный матч может разыгрываться из трех партий – и у женщин, и у мужчин и из пяти – у мужчин. Однако количество сыгранных сетов дает весьма неполное представление о действиях и общем объеме проделываемой игроком работы. Еще сравнительно недавно теннисный матч мог длиться от 30 минут до 3-6 часов. Чрезмерная порой продолжительность привела к некоторому изменению в правилах соревнований: если счет в партии становится 6:6, разыгрывается тринадцатый – решающий гейм. По этой формуле проводятся сейчас основные международные соревнования. Исключение, пожалуй, составляют лишь игры на Кубок Дэвиса и матчи турниров «Большого Шлема», где в пятой партии матча игра продолжается до разницы в два гейма.

Ведение решающего гейма в какой-то степени позволило корректировать некоторые параметры матча. Теперь известно, что максимальное количество геймов в матче из трех партий – 39, а в матче из 5-ти может быть больше 62.

Количество сыгранных партий влияет на длительность матча, количество сумму выполненных ударов и др. Заранее предсказать ход встречи невозможно, а значит нельзя определить параметры матча.

2. *Неопределенность действий и передвижений при неопределенной смене ситуаций.*

Невозможно точно предугадать характер, количество и последовательность различных действий, которые спортсмен должен будет выполнить в течение матча. Это зависит от технической подготовленности плана, которого будут придерживаться противники во время матча. Например, на кортах с медленным покрытием объем двигательных действий у игроков высокой квалификации составляет в среднем 346 ± 72 уд/час, на быстром покрытии 468 ± 102 уд/час, у теннисистов высокой квалификации этот показатель равен 350 ± 52 и 380 ± 48 уд/час, соответственно.

Если принять все ударные действия, выполняемые игроками за 100%, то распределение по видам ударов (подач, приемов подач, ударов с отскока, с лета и других ударов) у различных игроков не будет одинаковым. Оно в первую очередь будет зависеть от мастерства игрока, уровня его подготовленности, типа покрытия и др.

Как правило, большинство ударов теннисисты выполняют в движении. Передвижение игрока по площадке зависит от места, в которое противником послан мяч, а также от решения, принятого самим спортсменом в отношении своих ответных действий, которые, в свою очередь, будут определяться умениями теннисиста. Таким образом, передвижение игрока будут складываться из подхода к мячу и подготовки к удару, передвижений во время выполнения самого удара, передвижений после удара, вызванных необходимостью занять соответствующее положение на площадке.

Анализ записей, сделанных на макетах площадки во время матчей ведущих теннисистов, позволил выделить девять видов направлений передвижений: вперед, назад, направо, налево, вперед направо, вперед налево, назад направо, назад налево, движение по дуге.

Передвижения теннисиста по площадке напоминают бег по ломанной линии с очень быстрым началом каждого нового перемещения и мгновенными остановками. Отрез-

ки, которые приходится преодолевать игроку, различны по своей длине.

Изучая качественно-количественные параметры игровых передвижений можно констатировать, что направление передвижений, длина и количество отрезков, преодолеваемых спортсменами во время розыгрыша очка и в течение всего матча, длина и направление наиболее часто встречающихся отрезков, пробегаемых теннисистами, общий метраж, пробегаемый за матч, могут значительно отличаться. Зависят от уровня мастерства игрока, тактики, избранной соперниками, типа покрытия, на котором ведется матч.

3. *Варьирование степени усилий.*

Теннисист выполняет разнообразные по технике и силе удары, а также различные по интенсивности передвижения. На их выполнение требуются различные усилия, вплоть до максимальных. Если мяч направлен не далеко от игрока, стоящего на задней линии, и спортсмен заранее видит направление его полета, то ему не составит большого труда подойти к мячу и отбить его в нужном направлении. Но бывают ситуации, при которых теннисисту необходимо преодолеть расстояние в 10-12 м с максимальной для него скоростью. Описанные ситуации в реальной игре меняются.

Чередование усилий связано с разнообразием передвижений, выполняемых теннисистом во время матча:

- подходом к мячу и подготовкой к удару;
- с непосредственным выполнением удара;
- с передвижениями после удара, вызванными необходимостью занять нужное положение.

Чередование усилий связано и с видом удара, который выполняет теннисист. Сюда относятся удары по отскочившему мячу — справа, слева, как отдельный вид удара выделяют прием подачи справа и слева (несмотря на то, что он также выполняется по отскочившему мячу), удары с поллэта, свечи и укороченные, тоже выполняемые справа и слева, а также удар над головой.

Все удары могут варьироваться по силе, по направлению — по линии, по диагонали; по вращению — плоские, крученые, резаные. Кроме того, удары могут выполняться в разных точках — высокой (выше плеч игрока), средней (на уровне пояса), низкой (на уровне коленей и ниже).

Таким образом, во время теннисного поединка происходит чередование усилий по напряжению, времени, направлению.

Такое же чередование усилий есть и в футболе. Особенно усилий, которые определяют биомеханическую эффективность ударов по мячу. Типов таких ударов в футболе не меньше, чем в теннисе. И к точности ударов и передач в футболе предъявляются особые требования. Они могут быть чисто биомеханическими (опорные фазы, траектории движений и т.п.). Но не меньшее влияние и тактического фактора. С точки зрения биомеханики удар или пас могут быть безупречными, но если мяч посылается не туда и не тому, то никакая биомеханика не спасет игру.

4. *Чередование длительности усилий и отдыха.*

Во время игры происходит чередование фаз усилий и отдыха. И те, и другие нестандартны по продолжительности. Например в теннисе они во многом определяются уровнем мастерства теннисиста, стилем его игры, уровнем тренированности, логикой борьбы и т.п. Среди факторов, оказывающих свое влияние на длительность усилия (розыгрыша очка) и длительность отдыха, можно выделить также вид покрытия и тип отдыха. Среди традиционных пауз в игре можно выделить паузы: внутри гейма — между розыгрышами очков (малый тип), между геймами без смены сторон при приходе подачи от одного игрока к другому (средний) и между геймами при смене сторон (большой). Существует еще один тип паузы, хотя он присутствует не всегда. Имеется в виду интервал между первой подачей и второй. Таким образом, в игре мы можем выделить четыре типа интенсивности, три из которых в игре присутствуют обязательно,

четвертый — при условии, если при первой подаче сделана ошибка. Временные границы всех четырех пауз не стабильны, средние их значения отличаются друг от друга.

На пульсограммах футболистов, зарегистрированных в матчах, легко выделить активные и пассивные фазы, длительность которых предсказать невозможно.

Интенсивность активных и пассивных фаз и продолжительность их тоже не предсказуемы, и в футболе, в отличие от тенниса, не классифицируют интенсивность по четырем типам.

Вместе с тем, в каждой игре есть одна большая пауза — перерыв между таймами, и множество коротких, которые возникают после завершения очередного игрового эпизода.

Но на пульсограммах матча видны относительно длительные паузы, которые берет сам игрок во время матча по причине сильного утомления. Он выключает себя из игры, постоянно проигрывая соперникам пространство и время.

5. *Опосредованное выполнение ударного действия.*

Если рассмотреть проявление этой особенности на примере тенниса, то мы видим, что игрок совершает ударные действия не непосредственно рукой, а с помощью специального «инструмента» — ракетки. От ракетки — ее веса, баланса, натяжения струн зависит очень многое — точность показания мяча в определенное место площадки, скорость его полета и др. Выбор ракетки — дело сложное, поскольку необходимо учитывать не только стиль игры спортсмена, но и его антропометрические особенности, уровень физического развития и т.п.

Проанализированные выше первые 4 особенности свойственны и футболу и теннису. В футболе же в отличие от тенниса нет опосредованного выполнения ударов по мячу. Все они выполняются непосредственно любой частью тела (кроме руки). Однако, в процессе эволюции природа предопределила человеку ноги для хождения, а не для тонких и сложнейших по координации движений ногами, и, тем

более, управление мячом ногами. Для некоторых людей эта заданность к прямохождению становится непреодолимым фактором при обучении технике футбола.

Опыт показывает, что решить эту проблему можно организацией активного двигательного режима в период раннего детства. Разнообразные упражнения с мячами разного размера и типа создают двигательный потенциал, который может быть использован при обучении технике футбола.

6. Особенности, связанные с условиями проведения турниров.

Например, в настоящее время теннисные турниры проводятся круглый год. Надо отдать должное тому, что турниры четко ранжированы. Как правило, они проводятся в течение семи дней, из которых игровыми бывают пять-шесть, или двенадцать дней с десятью-одиннадцатью игровыми. Исключение, пожалуй, составляют лишь игры на Кубок Дэвиса, длящиеся три дня. Кубок Федераций, длящийся два дня и некоторые другие.

Теннисные турниры проводят на разных покрытиях — медленных (грунтовых) и быстрых (травяных, деревянных, пластиковых и т.д.). Как известно, в игре на площадках с различным покрытием имеется существенная разница.

Еще одна особенность проведения теннисных турниров заключается в том, что их играют как на открытых площадках, так и на закрытых.

Условия игры на открытых площадках также различны и вносят свою специфику в подготовку к игре и в непосредственное ее ведение. Специфика обуславливается различными погодными условиями — приходится играть при очень высокой температуре, ярком солнце, сильном ветре и т.д.

Сложность теннисных соревнований заключается еще и в том, что они проводятся в местах, по-разному расположенных относительно уровня моря — в низкогорье, в среднегорье, где не только повышаются требования, предъ-

являемые к организму при физической работе. В этих условиях изменяется скорость полета мяча, а соответственно и его отскок.

И еще к одним трудностям должен быть готов теннисист — они связаны с разницей во времени, причем иногда весьма значительной. Ведь турниры играют подряд, а иногда и параллельно во всех точках земного шара — в Европе, Австралии, Америке, Азии и т.д. Теннисист «из зимы» с крытых кортов может попасть «в лето» на открытые площадки, причем лететь к месту соревнований ему приходится то на восток, то на запад, что вносит дополнительные сложности в процессе акклиматизации.

Большинство из отмеченных выше особенностей соревновательной деятельности присущи и другим разновидностям спортивных игр, однако каждый вид имеет специфические особенности, которые необходимо учитывать при анализе полученной информации.

2.1.1. Оперативный контроль соревновательных матчей

Спортивные игры имеют свои специфические особенности, знать которые необходимо для эффективного ведения подготовки игроков. В основном эти особенности, как было сказано ранее, можно свести к неопределенности количества действий, их времени, непредсказуемости последовательности выполняемых действий вследствие их большого разнообразия, неопределенности передвижений при неопределенной смене ситуаций, варьированию степени усилий, чередованию нестандартных по длительности усилий и пауз и, как следствие, неопределенности общего объема выполняемой работы и ее интенсивности, что составляет понятие внешней стороны нагрузки. Внутренняя нагрузка представляет собой те сдвиги, которые происходят в организме спортсмена под воздействием выполняемой работы.

Анализ литературных источников дает основание полагать, что единая методика оперативного контроля в спортивных играх

отсутствует, хотя подходы к его проведению совпадают. Особенности соревновательной деятельности, отсутствие возможности инструментально оценить результат борьбы, создают значительные трудности для ее анализа.

В процессе анализа соревновательной деятельности (СД) используются: педагогические наблюдения, нотационная кодовая запись (стенографическая), запись соревновательных действий, регистрация или подсчет выполняемых действий, регистрация качества выполняемых действий (результативности, эффективности, стабильности и др.), регистрация выполняемых перемещений, киносъёмка, хронометраж и др.

Большой интерес представляет **нотационная запись** с одновременным хронометрированием (теннис, н/теннис) или поминутно-графическая запись выполняемых технико-тактических действий, разработанная в баскетболе, позволяющая анализировать соотношение сил на протяжении всего матча, оценить изменение регистрируемых показателей под воздействием нарастающего утомления, определить степень воздействия стресс-факторов на показатели соревновательной деятельности.

Регистрируя параметры внешней стороны нагрузки определяют общую **длительность матча**, «чистое» или непосредственно игровое время, количество бросков, ударов, передач и т.п.

Кроме регистрации параметров внешней стороны нагрузки **анализируется качество выполняемых действий**. Так в баскетболе (Портнов Ю.М., Железняк Ю.Д.) с этой целью рекомендуют использовать следующие показатели:

- количество бросков за игру;
- количество и процент попаданий с игры;
- количество и процент попаданий штрафных бросков;
- количество подборов мяча на своем щите и щите противника;
- количество перехватов мяча;
- количество голевых передач;
- количество потерь мяча;
- количество персональных ошибок;

- количество и эффективность быстрого прорыва;
- количество и эффективность прессинга;
- количество и характер индивидуальных ошибок в защите.

На основе изучения перечисленных показателей авторы представили модельные характеристики высококвалифицированных баскетболистов различных роста-весовых категорий (табл. 3).

*Таблица 3. Модельные характеристики высококвалифицированных баскетболистов различных роста-весовых категорий (по Портнову Ю.М. и Железняку Ю.Д.)**

Модельные характеристики	ЗАЩИТНИК			ЦЕНТРОВОЙ	
	разы- гры- вающий (176 см 70-78 кг)	атаку- ющий (180- 186 см 75-80 кг)	крайний напа- дающий (187-190 см 85-90 кг)	первый (193 см 85-95 кг)	второй (196- 200 см 82-90 кг)
Соотношение атак с ближних, средних дистанций и 3-х очковым броском	2 : 3 : 3	2 : 4 : 4	4 : 5 : 3	10 : 6 : 1	7 : 5 : 1
Общая результативность (очки)	12-14	14-16	17-20	20-22	20-22
Броски с игры	52-54	52-56	54-58	62-64	62-64
3-х очковые броски	44-46	44-46	42-44	-	40-42
Штрафные броски	80-83	82-85	80-82	80-82	80-82
Взятые отскоки от щита	2-3	4-5	6-7	8-9	6-7
Перехваты мяча	3-4	4-5	3-4	1-2	2-3
Отбитые броски	-	2-3	3-4	3-4	3-4
Атакующие передачи	6-7	5-6	4-5	2-3	2-3

* – в таблицу внесены изменения

Представленные данные характеризуют деятельность игроков разного амплуа.

При контроле технического мастерства, как отдельного игрока, так и команды в целом, оценивается объем технических действий, их разносторонность и эффективность (Костикова Л.В., 1986).

Вполне естественно, что все выявленные особенности ложатся в основу планирования подготовки баскетболистов разных амплуа.

Специалисты, занимающиеся анализом соревновательной деятельности гандболистов, **делают это с целью:**

- определения общей стратегии подготовки: выбора средств, методов подготовки, параметров тренировочных нагрузок, других тренировочных факторов;
- объективизации спортивного результата команды, для быстрого и точного выявления причин успеха или неудачи в конкретной игре и последующего внесения современных коррекций в планы подготовки;
- определения вклада каждого игрока в успех команды, количественной оценки эффективности, активности и разнообразия игровых действий;
- повышения эффективности тактической подготовки, в частности выбора тактического варианта участия в предстоящей игре, адекватной цели выступления и возможностям предполагаемых соперников;
- моделирование в тренировке условий реальных состязаний и их отдельных фрагментов (Игнатъева В.Я., Портнов Ю.М.).

В процессе оперативного контроля в гандболе **регистрируются** технико-тактические действия спортсменов – передача, бросок, ведение, ускорения, рывки в нападении и в защите, прыжки в нападении и в защите, в зависимости от их амплуа и квалификации. Учитывается и сумма приемов, выполненная игроками команды в целом. Некоторые выполняемые действия регистрируются с особенной тщательностью. Например, ситуации в которых выполняется бросок – позиционное нападение, стремительное или

штрафной. При позиционном нападении регистрируются позиции, с которых произведен бросок. Подразделяются и броски, выполненные и в стремительном направлении – при отрыве одного игрока, при прорыве команды или при быстром начале игры.

Соотношение выполненных бросков по воротам с бросками, после которых мяч попал в ворота, позволяет судить о результативности действий в каждой игровой ситуации. Следить за изменением этого соотношения в процессе матча. Установленные изменения используются в дальнейшем тренировочном процессе.

При регистрации количества передач учитывается как они были выполнены в нападении или в защите. **Отдельно** регистрируются голевые передачи (после которых производится бросок), количество захватов мяча в защите, потерь мяча за игру из них в контратаках, в позиционном нападении; подсчитывается количество мячей, пропускаемых за игру. Ведется специальный контроль деятельности вратаря. Фиксируется общее количество бросков по воротам из разных положений и количество задержанных мячей. На основе полученных результатов рассчитываются показатели результативности задержания мяча после бросков, выполненных с разных позиций.

Параллельно с оперативным контролем за выполняемыми действиями проводится учет расстояния, преодолеваемого за матч игроками разных амплуа, в зависимости от решаемых тактических задач.

Для контроля СД в волейболе применяются методы педагогического наблюдения с одновременной регистрацией выполняемых действий и хронометрированием. Разработаны два варианта сбора информации о деятельности игроков – обычный и развернутый (Амалин М.Е. с соавт., 1989).

Обычный вариант – представляет собой регистрацию на специальном бланке всех исходов выполняемых действий по каждому компоненту игры (подача, прием подачи, вторая подача, нападение, блокирование, защита).

Развернутый вариант – представляет собой наговаривание всех параметров выполняемых действий с использованием спе-

циально разработанного кода. Например, в атаке фиксируется номер игрока, зона атаки, система атаки, высота соперников, исход атаки, применение сложных двухтемповых атак и результата их завершения, использование обманных ударов, против какого (одиночного, двойного, тройного) блока выполнялся удар или отсутствие блокирования.

На основе применения обычного варианта регистрации действий с использованием хронометрирования получены количественные характеристики СД волейболистов.

Специалисты по волейболу не пришли к единому мнению по поводу регистрации количества технико-тактических показателей, характеризующих мастерство спортсменов. Одни за счет использования развернутого варианта фиксации параметров предлагают анализировать более 40 показателей (М.Е. Амалин, 1989), другие считают, что необходимо использовать лишь самые информативные, поскольку показатели СД необходимо анализировать совместно с показателями физической подготовленности, психического состояния и нагрузки. Совместный анализ большого количества показателей может оказаться малоэффективным. Кроме того, большое количество показателей очень трудно регистрировать непосредственно тренеру. *Было предложено* систематически регистрировать в каждом матче следующие технико-тактические действия: нападающие удары, подачи, приемы подач, блокирование и игру в защите.

Классификация информации, позволяющая оценить полезный блок, количество доводки при приеме подач, точность второй передачи и т.п. Для возможности оценки выполненных действий игроками и команды в целом введены следующие понятия (Клещев, Айрапетянц):

КД – коэффициент действия игрока;

КПД – коэффициент положительных действий;

Положительный результат (t) – количество очков, которое игроки выиграли сами;

КОД – коэффициент отрицательных действий – количество очков, проигранных игроками;

ОКД – относительный коэффициент действий или эффективность представляет собой отношение или разницу между КПД (выигрыши) и КД (проигрыши).

В настоящее время в течение матча ведется **официальный технический** протокол результаты которого позволяют анализировать действия игроков обеих команд.

Ведя **оперативный контроль** соревновательной деятельности в настольном теннисе определяют количество выполненных ударов время между выполняемыми ударами, длительность розыгрыша очка, длительность партии и «чистое» время партии и др.

В 2002 году в правила соревнований внесены большие изменения. Борьбу в партии стали вести до 11 очков. Естественно, изменились характеристики, касающиеся объема внешней стороны нагрузки. Проведенные исследования, выполненные в последние годы, позволили установить значения показателей внешней стороны нагрузки.

Для оперативного контроля за соревновательной деятельностью теннисистов используется специально разработанная запись каждого **технического действия**, выполняемого игроком во время розыгрыша каждого очка (Г.Жуков, В.Высоцкая). С помощью специальных знаков фиксируются: виды ударов – подача, удар справа, слева и т.п., способ выполнения – с отскока, с лета, с полулета; направление полета мяча – кросс, линия, обратный кросс, обратная линия; характеристика выполненного удара – атакующий, защитный, контратакующий или промежуточный; результат розыгрыша очка – чисто выигранный, выигранный за счет вынужденной ошибки соперника, выигранный за счет невынужденной ошибки соперника. Очко проигранное за счет чистого выигрыша соперника, за счет собственной вынужденной ошибки, за счет собственной невынужденной ошибки. Одновременно фиксируется время начала и окончания матча, а также время розыгрыша каждого очка. **Пример записи:**

$1_1 <_1 <_1 \forall!$, 40:30 9,2

1_1 – подача атакующая

$<_1$ – кросс слева атакующий

V! – чистый выигрыш ударом слева по линии

40:30 счет в гейме

9,2 – время розыгрыша очка, с

Сделанная запись позволяет определить:

- общее время матча, $t_{\text{общ}}$
- «чистое» время матча – сумма длительности розыгрыша каждого очка; $t_{\text{чист}}$
- моторную плотность матча $t_{\text{чист}} / t_{\text{общ}} \times 100\%$
- общее количество выполненных ударов
- количество геймов, очков
- среднюю длительность розыгрыша каждого очка, гейма
- темп розыгрыша каждого очка

$$\text{уд/мин} = \frac{\text{кол-во ударов}}{t_{\text{чист}} \times 60}$$

- средний темп выполняемых действий в матче
- объем технических действий – количество ударов, выполняемых в течение часа
- разносторонность (вариативность) технических действий – количество (%), которое приходится на подачу, прием подачи, удары с отскока, удары с лета, с полулета, свечу и укороченные
- эффективность технических действий – отношение количества действий, которые привели к чистому выигрышу, к общему количеству действий (%)
- активность технических действий – отношение количества активно выполненных действий к общему количеству действий (%)
- стабильность (надежность) технических действий – отношение количества действий, выполненных без ошибок, к общему количеству действий.

Стабильность и эффективность рассчитываются как в среднем за сет и матч, так и при розыгрыше очков разной длительности и темпа.

Параллельно с ведением стенографической записи матча, хронометрирования проводится определение качественно-

количественных параметров перемещений игрока по площадке. Подсчитывается количество всех передвижений, количество передвижений по видам направлений и общий метраж, пробегаемый теннисистом за матч.

Оперативный контроль разносторонности выполняемых действий ведется во всех видах спортивных игр. Под разносторонностью или вариативностью техники понимается количество различных технических приемов, которые спортсмен применяет, использует в игре. Для этого в каждом виде определяются существующие технические приемы. У волейболистов высшей квалификации было зафиксировано 15 различных технических приемов. Их использование в игре было не одинаковым (Железняк Ю.Д.) (табл. 4).

Таблица 4. Разносторонность технических приемов волейболистов высокой квалификации

Технические приемы	1*	2	3	4	5	7-15
Количество повторений в игре %	22	19	12,6	11,8	10	22,5

* Примечание: 1 – прием снизу; 2 – верхняя передача; 3 – прямой нападающий удар; 4 – блокирование групповое; 5 – подача «планирующая»

К настоящему времени в волейболе фиксируются и анализируют количество нападающих ударов, подач, приемов подач, блоков, игр в защите. В качестве примера в таблице приведены данные разносторонности действий волейболисток команды высшей лиги (по Клещеву) (табл. 5).

Из таблицы следует, что средние значения отдельных показателей одной спортсменки отличаются от средних значений этих же показателей, установленных для всех членов команды. Например, волейболистка чаще других совершает нападающие удары, выполняет блок. Реже, чем подруги по команде, выполняет подачу, прием подачи и играет в защите. Следовательно, разные спортсменки одной команды выполняют не одинаковое количе-

Таблица 5. Разносторонность действий волейболисток команды высшей лиги, %

Показатели	Нападающие удары	Подачи	Приемы подач	Блок	Игра в защите
Волейболистка X	30,0	16,1	17,8	22,4	13,5
Игроки команды. Средние данные	26,4	21,2	19,0	15,9	17,5

ство одних и тех же действий, причем делают это и с разной эффективностью (табл. 6)

У волейболистки значения показателей эффективности нападающих ударов, блока и игры в защите выше, чем в среднем у спортсменок команды.

Таблица 6. Показатели эффективности соревновательных действий волейболисток команды высшей лиги, %

Показатели	Нападающие удары	Подачи		Приемы подач	Блок	Игра в защите
Волейболистка X	37,3	6,2	28,7	53,3	42,3	55,4
Игроки команды X	31,7	6,9	30,5	59,4	38,6	53,0

2.1.2. Оперативный контроль состояния спортсменов

Все спортивные игры характеризуются дискретной работой переменной интенсивности.

Периоды напряженной мышечной работы обеспечиваемой преимущественно анаэробными или смешанными источниками энергии чередуются с остановками, переходами, простоями (стоянием), которые полностью обеспечиваются за счет аэробного энергообеспечения и способствуют ликвидации продуктов анаэ-

робного объема. В связи с этим спортсменам-игровикам необходим высокий уровень развития всех трех источников энергии — аэробного, анаэробного алактатного, и анаэробного лактатного. Соотношение участка этих источников в обеспечении организма зависит от специфики деятельности.

Оперативный контроль за состоянием спортсменов-игровиков ведется с использованием физиологических и биохимических методов исследования. Одним из основных критериев оценки выполняемой работы во всех видах спортивных игр является частота сердечных сокращений.

Ее информативность определяется многими факторами, среди которых особенно следует выделить следующие:

- зависимость между ЧСС и потреблением кислорода в широком диапазоне нагрузок;
- линейная зависимость между ЧСС в диапазоне 120-170 уд/мин и мощностью выполняемой работы;
- зависимость ЧСС от частоты движений при одной и той же мощности работы;
- высокая корреляция ЧСС со скоростью передвижений в естественных условиях;
- зависимость ЧСС от интенсивности работа и ее длительность;
- зависимость ЧСС от эмоциональных напряжений;
- зависимость ЧСС от уровня тренированности спортсменов при выполнении ими стандартной работы;
- однонаправленный характер изменений ЧСС при работе в лабораторных и естественных условиях.

Регистрация ЧСС проводится с использованием мониторинга сердечного ритма, позволяющего вести постоянное измерение частоты сердечных сокращений, определение продолжительности каждого интервала повторной нагрузки (что очень важно для анализа работы игроков, поскольку она полностью состоит из повторных нагрузок разной направленности) и соответствующего ему среднего значения ЧСС; определение максимального, минимального и среднего значения ЧСС за все время тренировочного занятия.

Практически во всех видах спортивных игр проведены исследования потребления кислорода во время матчей. Результаты исследований дают возможность определить за счет наших источников энергии в основном обеспечивается та или иная деятельность. Это необходимо для планирования подготовки спортсменов, оптимального сочетания нагрузок разной направленности на этапах подготовки. После окончания матча ведется определение лактата в крови, с целью уточнения источников энергии преимущественно обеспечивающих игровую деятельность.

Для более четкого представления меры тяжести выполняемой работы спортсменов взвешивают до и после матча. По потерям в весе можно судить об энергетических тратах. Кроме того, измеряют изменения, происходящие в психической и двигательных сферах (более подробно об этом в разделе 3).

2.3. Содержание и организация текущего контроля соревновательной деятельности

Текущий контроль за соревновательной деятельностью игрока или команды позволяет судить о готовности в каждом матче вести игру так, как того требует логика борьбы, выполняя свои действия стабильно и эффективно. Результат борьбы позволяет судить об уровне подготовленности спортсменов. Рассмотрим сказанное на примере.

Текущий контроль параметров внешней и внутренней сторон нагрузки, ведущих теннисистов-юниоров, а также качества выполнения ими соревновательных действий (стабильность и эффективность) был проведен во время одного из международных турниров. В качестве иллюстрации рассмотрим данные игрока «х».

В течение пяти дней турнира им было сыграно пять матчей, параметры которых представлены в таблице 7.

Таблица 7. Показатели внешней и внутренней сторон нагрузок и качества выполнения соревновательных действий теннисиста «х»

Показатели	Матчи по дням турнира				
	1	2	3	4	5
1. Сумма геймов, кол-во	31	22	29	17	16
2. Время матча, общее	115	104	120	60	67
3. Время работы, «чистое», мин	13	12	17	7	8
4. Сумма очков, кол-во	196	177	190	88	106
5. Сумма ударов, кол-во	251	250	320	141	156
6. Моторная плотность, %	11,3	11,5	14,1	11,6	11,9
7. Темп, уд/мин	25	26	24	27	26
8. Величина нагрузки	Бол.	Бол.	Бол.	Мал.	Мал.
9. Сумма ЧСС, уд	18055	16224	18480	8800	9149
10. Доля работы с ЧСС >150 уд/мин, %	77	72	66	49	45
11. Стабильность действий, %	81,9	85,1	86,3	79,4	83,0
12. Эффективность действий, %	3,0	6,0	6,6	2,4	8,2
13. Результат матча	победа	победа	победа	проигр.	победа

Проводя анализ представленных данных можно отметить, что соревновательный МЦ начался с матча, нагрузка которого была большой величины. Об этом свидетельствуют показатели внешней стороны нагрузки и, прежде всего общая длительность матча, сумма геймов, количество разыгранных очков и выполненных ударов, а также показатель внутренней стороны нагрузки – сумма сердечных сокращений, которая составила чуть более 18 тысяч ударов. При этом игрок действовал стабильно,

правда не очень эффективно. Но этот показатель не всегда зависит от самого игрока. На его величину очень влияет уровень мастерства и подготовленности соперника. В первом круге теннисист, за которым мы вели наблюдение, не будучи «сеянным» встречался с одним из лучших игроков турнира. Поэтому не все активно выполненные действия в игре против такого мастера были эффективными.

Следующие два матча вновь имели нагрузку большой величины. Особенно трудным был матч третьего дня. Показатели объема внешней и внутренней сторон нагрузки в нем были наибольшими. Несмотря на это теннисист все ударные действия выполнял с наибольшей за весь турнир стабильностью и эффективностью. Таким образом, спортсмен подряд провел три соревновательных матча с большой величиной нагрузки. Видимо, кумулятивный эффект нагрузок первых трех дней был настолько велик, что спортсмен к 4-му дню не успел восстановиться. Снизилась по отношению к предыдущему дню стабильность подачи, утратив свою эффективность вовсе. Опустилась ниже 70% стабильность ударов с отскока. Их эффективность снизилась почти вдвое. В итоге матч был проигран. В связи со снижением стабильности ударов с отскока уменьшилось время розыгрыша очка. И, несмотря на то, что темп их розыгрыша был высок, частота сердечных сокращений не успевала подняться.

Время работы с ЧСС 150 уд/мин и более было меньше 50%, в то время как в первые два дня – более 70%. В итоге сумма ЧСС за время матча «чистое» время игры в котором 7 минут составила менее 9 тыс. ударов, что соответствует малой величине нагрузки.

К следующему дню, практически на вторые сутки после нагрузки большой величины спортсмен почти полностью восстановился. У него значительно увеличилась стабильность и эффективность ударов с отскока, возросла эффективность подачи, а вот ее стабильность продолжала снижаться. В этом матче показатель стабильности подачи был наименьшим по сравнению с аналогичным показателем в предыдущих и все же матч был выигран. Доля работы с ЧСС более 150 уд/мин составила 45% времени матча. В

сумме количество сердечных сокращений за матч превысило 9 тысяч ударов. Эту нагрузку можно считать малой.

Таким образом, в результате текущего контроля был установлен один из вариантов структуры соревновательного МЦ, в котором величины нагрузок первых трех дней были большими. Были выявлены параметры каждой из них как внешние, так и внутренние. Кроме этого было установлено, что теннисист определенного уровня подготовленности не успевал восстанавливаться и к четвертому дню он был очень утомлен, что выразилось в показателях, характеризующих качество выполнения соревновательных действий.

Текущий контроль соревновательной деятельности юношей 14 лет был проведен совместно с Васиной Е.В. с целью обеспечения оптимального планирования тренировочного процесса. Установлено, что длительность соревновательных МЦ шесть дней.

Проведенные исследования позволили выявить варианты распределения нагрузок разной величины, которые часто встречаются в соревновательных МЦ.

Было установлено, что нагрузки матчей в соревновательных МЦ бывают разной величины – от малой до большой.

В наиболее значимых соревнованиях нагрузки малой величины встречаются крайне редко. Как правило, матчи с малой и средней величинами нагрузок встречаются в турнирах контрольно-подготовительных или тренировочных.

Матч с малой величиной нагрузки, как правило, бывает в 1-ый игровой день турнира. В матчах этого дня часто встречаются игроки разного уровня подготовленности. Чем больше разница, тем меньше величина нагрузки у более подготовленного.

В соревнованиях важных и основных нагрузки малой величины практически отсутствуют.

Результаты исследования показывают, что, как правило, происходит увеличение величины нагрузок от матча к матчу. Значит, сохраняются, а порой и увеличиваются требования, предъявляемые к игроку по мере его продвижения к финалу, поскольку увеличивается длительность матча и его напряженность. Об этом

свидетельствует большее количество разыгрываемых сетов, геймов, очков, а иногда и ударов.

Текущий контроль внутренней стороны нагрузки теннисистки высокой квалификации был проведен во время ее матчей в четвертьфинале и в полуфинале «важного» турнира. Данные представлены в таблице 8.

Таблица 8. Показатели текущего контроля внутренней стороны нагрузки теннисистки высокой квалификации

Матчи	Время матча, мин	Сумма ЧСС,	Доля работы % с ЧСС					Величина нагрузки	Результат матча
			до 130 уд/мин	131-150 уд/мин	151-165 уд/мин	166-180 уд/мин	181 и > уд/мин		
Четвертьфинал	127	21465	4,0	17,0	15,0	34,0	30,0	Большая	Победа
Полуфинал	122	20216	0,5	13,0	42,9	40,0	3,6	Большая	Проигрыш

Четвертьфинальный матч длился немногим более 2 часов. Игровые действия большей части матча вызвали частоту сердечных сокращений, превышающую 166 уд/мин. 30% времени игра велась при ЧСС более 180 уд/мин. В сумме за матч сердце сократилось 21465 раз. Величина нагрузки этого матча оценивалась как большая. В тяжелой трехсетовой борьбе матч был выигран.

Меньше, чем через сутки теннисистка вышла на полуфинальный матч. Специфика проведения теннисных соревнований заключается в том, что в случае победы спортсмен выходит на матч уже на следующий день. Поэтому уровень подготовленности должен быть таким, чтобы к следующему дню спортсмен восстановился и мог вести борьбу в оптимальном состоянии. В анализируемом нами случае полного восстановления не произошло.

Спортсменка проиграла в борьбе, длившейся два часа, сделав большое количество ошибок. Она не могла вести борьбу в высоком темпе, о чем свидетельствует уменьшение времени игры с частотой сердечных сокращений более 180 уд/мин. Частота сердечных сокращений во время розыгрыша очков и пауз между ними находилась в пределах 151-165 уд/мин и 166-180 уд/мин.

В паузах отдыха во время смены сторон ЧСС не опускалась ниже 138 уд/мин, а в среднем составляла 150 уд/мин. В сумме за матч сердце сократилось 20216 раз, что соответствует большой величине нагрузки.

Поскольку вести текущий контроль **внутренней** стороны нагрузки у спортсменов высокой квалификации на основных турнирах года **не представляется возможным проводится текущий контроль внешней стороны нагрузки** и качественных показателей выполнения технических действий, а именно – **стабильности**. Выбор стабильности действий обоснован тем, что этот показатель полностью зависит от действий самого спортсмена. Ошибка, совершенная теннисистом, следствие его собственного состояния, уровня подготовленности. Наиболее информативна в этом отношении стабильность подачи. Игрок сам занимает удобное ему исходное положение, принимает решение о начале ее выполнения, сам подбрасывает себе мяч на нужную высоту и все дальнейшие действия также выполняет без какого-либо вмешательства извне. На рисунках 19, 20 приведены данные стабильности подачи финалистов по дням турнира Большого Шлема – Australian Open 2009.

2.3.1. Индивидуальные и командные тактико-технические действия

Объем и эффективность коллективных технико-тактических действий (КТТД) и индивидуальных технико-тактических действий (ИТТД) специалисты рассматривают как основу игровых действий.

Как показывает анализ научно – методической литературы, строго определенного понятия «ИГРОВОЕ ДЕЙСТВИЕ»

в теории футбола не существует. Под этим обычно понимают самые разнообразные действия игроков на поле, которые направлены на достижение цели игры. Примерно также понимают игровые действия и в других спортивных играх, что следует из работ специалистов (Л.Р. Айрапетьянц, 1992; А.П. Скородумова, 1990 и др.).

Представляется, что в качестве рабочего можно принять следующее определение: игровым действием (ИД) является совокупность технико-тактических приемов игры, с помощью которых решается конкретная игровая задача. При этом в каждый момент игры одновременно решается три типа игровых задач:

- а) игровая задача каждого футболиста, которая реализуется в его индивидуальных игровых действиях;
- б) игровая задача группы футболистов, которая реализуется в совместных атакующих или оборонительных действиях группы игроков;
- в) игровая задача команды, которая реализуется в совместных действиях всех игроков команды, и следовательно в совмещении разных групповых и индивидуальных задач.

Во время занятия внимание тренера сосредоточивается на двух-трех игроках одного звена, перед которыми ставится специальное задание (или групповая задача – М. Годик). Иногда таким звеном может быть целиком какая – либо линия или часть ее в команде. Например, поставлена задача – научить полузащитников неотступно следовать за своим нападением, а в случае необходимости быстро перемещаться ближе к своим воротам».

М.Д. Товаровский сформулировал несколько положений о тренировке, одно из которых звучит так: тактическое понимание развивается и совершенствуется в индивидуальной, групповой тренировке и последующих двусторонних учебных играх значительно скорее, нежели непосредственно на соревнованиях.

Видно, что идеи о командных, групповых и индивидуальных игровых действиях используются в футболе давно, но в настоящее время существует общее мнение о соподчиненности разных типов игровых задач, без которой эффективная игровая деятель-

ность просто невозможна. В любой игре индивидуальные задачи игроков должны быть подчинены групповым, а групповые – командным. Это хорошо понимают специалисты футбола, и поэтому качественный анализ игровой деятельности, проводимый тренерами, основан как раз на этом правиле. На теоретических занятиях положительно оцениваются индивидуальные действия игроков, способствовавших решению групповых и командных игровых задач. И наоборот, отрицательно оцениваются индивидуальные игровые действия, которые разрушали групповой и командный замысел.

Качественный анализ игровой деятельности позволил специалистам спортивных игр так классифицировать игровые действия спортсменов. **Они подразделяются на:**

1. Коллективные технико-тактические действия (КТТД);
2. Групповые технико-тактические действия (ГТТД);
3. Индивидуальные технико-тактические действия (ИТТД).

В зависимости от субъективных факторов разные специалисты используют при этом разные обозначения. Одни называют игровые действия технико-тактическими (Люкшинов Н.М., Шамардин А.И. и др.), другие – тактико-техническими, а иногда – тактико-стратегическими (Лобановский В.В., Морозов Ю.А., Зеленцов А.М. и др.). Однако и те, и другие понимают под этими разными словами примерно одно и то же: все технические действия (игровые приемы) выполняются не сами по себе, а для решения тактической или стратегической задачи. В связи с этим правильнее говорить о тактико-технических действиях.

Количественный анализ игровых действий многообразен как по регистрируемым параметрам, так и по способам регистрации. До недавнего времени наибольшее распространение имела стенографическая регистрация, в ходе которой фиксировали все или часть действий игрока (как с мячом, так и без него), или траекторию перемещения мяча по полю и результат этих перемещений. Сегодня это делается с помощью мультикамерной съемки и последующего компьютерного анализа.

2.3.2. Коллективные технико-тактические действия футболистов

Идея о необходимости регистрации и анализа коллективных технико-тактических действий (КТТД) возникла в середине 70-х годов. Ее появление было обусловлено недостаточной информативностью наиболее распространенного тогда способа контроля соревновательной деятельности: регистрации и оценки индивидуальных технико-тактических действий (ИТТД). Накопление экспериментального материала позволило получить факты об одинаковых значениях показателей ИТТД в матчах, проводимых командами разного квалификационного уровня.

Например: один из участников финального матча чемпионата мира по футболу 1982 года сборная команда ФРГ превзошла другого финалиста – сборную команду Италии, по объему и точности выполнения ИТТД. Игроки немецкой команды выполнили 697 ИТТД и брак при выполнении этих действий составил 19,8%. У итальянской команды показатели были гораздо хуже: 461 ИТТД и 27,7%. Однако немцы проиграли матч со счетом 1:3 (М.А. Годик, П.П. Черепанов, Р.Г. Галеев, 1984).

Для того, чтобы тренеры имели достоверные данные об игровой деятельности команды была разработана новая методика регистрации коллективных технико-тактических действий – КТТД (Гаджиев Г.М.). Она базировалась на следующих основных понятиях:

- атака – действия футболистов команды, владеющей мячом, направленные на взятие ворот соперника;
- проникающая атака – атака, достигшая зоны реальной угрозы воротам (то есть зоны, из которой имеется возможность забить гол – 25 м от лицевой линии);
- фланговая атака – это проникающая атака, заключительные действия которой проходили в пространстве, ограниченном боковыми линиями поля и штрафной площадки;
- центральная атака – это тоже проникающая атака с заключительными действиями в зоне штрафной площадки;
- успешная атака – это проникающая атака, завершившаяся

ударом по воротам, угловым ударом, штрафным ударом в пользу атакующих, созданием острого момента.

Пространственно – временными моментами начала и завершения атак были: удары по воротам, потери мяча, остановки игры (ауты, угловые, штрафные и т.п.).

Однако главным критерием соревновательной деятельности футболистов, как и других представителей игровых видов спорта является количество очков, набранных за результаты матчей. Динамика всех остальных показателей должна сопоставляться с динамикой этого критерия.

2.3.3. Групповые технико-тактические действия

Футбольная игра может быть представлена как набор групповых действий игроков в атаке и в обороне. Действительно, в любой момент игры есть футболист, контролирующий мяч, 2 – 5 игроков его команды, которые своими действиями либо помогают ему контролировать мяч, либо ждут от него передачи мяча. Эта группа футболистов объединена общей целью и выполняет совместные согласованные игровые действия.

Понятно, что такие группы непостоянны. Они образуются для решения внезапно возникшей игровой задачи и мгновенно разрушаются после ее решения.

Анализ научно-методической литературы показывает, что если при исследовании ИТТД и КТТД используются как качественные, так и количественные методы, то при исследовании групповых ТТД применяется почти всегда только качественный анализ. В связи со сложностью такого анализа работ по групповым ТТД немного и наиболее достоверные – это работы тренерского и методического коллектива, который возглавлял В.В. Лобановский. Они развили на формализованном уровне идеи, высказанные ранее М.Д. Товаровским (1961) и другими специалистами.

В результате наблюдений и анализа были установлены и систематизированы типичные игровые ситуации, эффективность действий в которых обеспечивается правильным решением соот-

ветствующих игровых задач. Для решения этих задач необходимы следующие групповые ТТД:

1. Групповые и индивидуальные позиционные перестроения при оборонительных действиях.
2. Групповые перемещения при создании глубины оборонительных действий.
3. Коллективные действия группы игроков при отборе мяча: а) прессинг; б) встречный отбор; в) искусственное создание положения «вне игры»; г) комбинированные действия.
4. Создание численного преимущества на участке поля при потере мяча.
5. Целевое использование «свободного» игрока при оборонительных действиях.
6. Индивидуальные и групповые перемещения для занятия выгодных позиций с целью выполнения игровых действий на опережение при отборе мяча.
7. Переход к обороне после срыва атакующих действий в зависимости от наличия игрового пространства или его отсутствия.
8. Маневр с целью выигрыша времени для занятия выгодных позиций при переходе от оборонительных действий к атакующим.
9. «Предложения» в атакующих действиях при отсутствии оперативного пространства.
10. Групповые и индивидуальные перемещения в атакующих действиях при наличии оперативного пространства.
11. Целевые перемещения для создания численного преимущества в зонах атакующих действий.
12. Коллективный контроль мяча в сочетании с согласованным маневром футболистов.
13. Целенаправленное расширение зон действия с задачей взаимозаменяемости в групповых атакующих или оборонительных действиях.
14. Коллективные перемещения с целью поиска кратчайших атакующих предложений в сочетании с длинными и средними передачами мяча.

15. Динамическое занятие выгодных позиций с последующим опережением соперника при завершении атакующих действий после нацеленных передач с фланга, через центр, по диагонали, через стенку.
16. Групповой скоростной маневр с целью занятия выгодных позиций для атаки через центр.
17. Скоростное перемещение группы атакующих игроков с последующим созданием нескольких адресов (в том числе отвлекающих) для игры «в стенку».
18. Маневр группы атакующих игроков с отвлекающими действиями на флангах с целью подготовки и реализации ударов по воротам со средних и дальних дистанций.
19. Нацеленные передачи из различных точек поля в район штрафной площади с одновременным маневром группы футболистов для завершающих ударов головой по воротам или создания выгодных условий другим атакующим футболистам.
20. Коллективный скоростной выход группы атакующих игроков в направлении «своих» ворот при попытке соперника создать искусственное положение «вне игры» с одновременным предложением в свободное пространство одного или группы игроков из глубины обороны с целью завершения атаки.

При использовании в оперативном контроле этих критериев наблюдатель должен, просматривая игры, отмечать ЕСТЬ или НЕТ в игровых действиях футболистов то, что можно назвать эффективными групповыми ТТД.

2.3.4. Индивидуальные технико-тактические действия

Идея о необходимости регистрации и последующем анализе индивидуальных технико-тактических действий была впервые высказана в 1936 году Л.В. Чхаидзе. Он предложил в каждом матче фиксировать количество передач мяча, введений и других игровых приемов, оценивать их полезность с точки зрения развития атакующих и оборонительных действий.

Однако развитие этой идеи задержалось на 30 лет, и только в 1968 году Н.М. Люкшинов и Ю.А. Морозов вновь вернулись к оценке ИТТД игроков в матчах. Они регистрировали:

- короткие, средние и длинные передачи мяча, выполняемые вперед, назад и поперек поля;
- ведение, отбор и перехват мяча;
- удары по воротам.

Кроме этого регистрировали число потерь мяча, а также штрафные и угловые удары. Во всех игровых действиях отмечали точность (правильность) выполнения приемов. В результате регистрации получали данные по каждому игроку, а их суммирование позволяло получить данные по команде.

Различия в объеме и точности выполнения ИТТД послужили основой для составления индивидуальных моделей соревновательной деятельности игроков. Например, крайний защитник должен был в среднем выполнять 18 коротких передач, и только три из них могли быть неточными. У свободного защитника число таких передач должно быть 27 – 28, и в том числе допускалось 3 – 4 неточных.

В таблице 9 приведены данные, которые отражают структуру ИТТД действий команд-победительниц, участвовавших в матчах чемпионатов Европы и мира. В ней указаны не просто объемы тех или иных игровых приемов, а их относительные соотношения.

Таблица 9. Соотношение частных объемов ТТД

Название ТТД	Частный объем, %
1. Короткие и средние передачи	54-56
2. Длинные передачи	4-5
3. Ведение	11-13
4. Обводка	6-7
5. Отбор	12-13
6. Перехват	5-6
7. Игра головой	5-6
8. Удары в ворота	3-4

Видно, что в этой таблице все действия взаимосвязаны. Если в какой-то игре возросло число коротких передач и ведений, то это должно привести к увеличению числа ударов по воротам соперника.

2.3.5. Учет позиций, в которых выполняются ИТТД

Новый подход в регистрации и последующем анализе ИТТД был разработан М.А. Годиком, П.П. Черепановым и Р.З. Галеевым в 1984 году. Идея этого подхода заключалась в следующем. При сопоставлении показателей объема и точности выполнения ИТТД выявилось следующее: в некоторых играх команды, игроки которых выполнили меньше ИТТД, выиграли свои соревновательные поединки. И наоборот, команды, чья активность по числу ИТТД была намного выше, свои матчи проиграли.

То же самое было и по суммарному «коэффициенту брака»: не всегда его меньшие значения приводили к лучшему результату.

Причина такого положения, по мнению этих трех авторов, заключалась в следующем: нет равенства значимости для победы в соревнованиях как разных ИТТД, так и одних и тех же ИТТД, но выполняющихся игроками различного амплуа. Например, короткие передачи защитники выполняют практически без брака, так как в своей зоне им делать их никто не мешает. У нападающих брак в таких передачах в среднем составляет 50%, и эта цифра не является самой значительной. Причина брака заключается в том, что у нападающих всегда есть дефицит пространства и времени, и все их игровые действия происходят в жесткой борьбе. Поэтому и велик брак не только в коротких передачах, но и в других ИТТД.

Кроме того, в используемом большинством специалистов способе регистрации никак не оценивалось положение, в котором футболист выполнял игровой прием.

В связи с этим было предложено:

1. В рамках оперативного контроля учитывать не все передачи мяча в играх, а только такие, при выполнении которых соблюдаются следующие условия:

- игрок, владеющий мячом и собирающийся сделать передачу, движется;
- игрок, которому адресован пас, также движется;
- после приема мяча игрок продолжает движение только в сторону ворот соперника.

Такие передачи были названы авторами «передачами на ход», и их объем в матче статистически существенно коррелирует с его результатом. Особенно велика эта связь, если рассматриваются не все «передачи на ход», а только те, что выполнены на половине поля соперника.

Преимуществом такой системы регистрации ИТТД является то, что контролируются только наиболее информативные игровые приемы. Кроме того, уменьшается число одновременно регистрируемых параметров, что повышает точность наблюдений.

2. Второе предложение этих авторов заключалось во введении понятия «выгодная позиция». Они утверждали, что «... игрок находился в выгодной позиции, если ему последовала передача и он продолжил движение после приема мяча в сторону ворот соперника». Следовательно, его действия в атаке более успешны, нежели действия игрока, выполнившего передачу.

Из этого утверждения авторы вывели 2 важных следствия:

- игрок может занимать активную выгодную позицию (АВП) или пассивную выгодную позицию (ПВП), в зависимости от направления и скорости его движения до момента передачи;
- высокой оценки заслуживает тактическое мышление игроков, участвующих в атакующем эпизоде игры, если они передают мяч партнеру, занимающему выгодную позицию и, прежде всего, АВП. При этом решающее значение для реализации выгодной позиции будет иметь эффективная техника выполнения как передачи мяча, своевременной и удобной, так и его приема, позволяющих партнеру двигаться с мячом в сторону ворот соперника, продолжая атаку.

Авторы выделили 5 групп ситуаций, когда передачи мяча делаются в АВП:

1. Короткие и средние передачи в условиях, когда «...направление передачи и пространственная ограниченность маневра очевидны для обороняющихся»;
2. Длинные передачи партнеру;
3. Передачи, применяемые в комбинации «стенка». Они тоже могут быть очевидны для соперника, но скорость и слаженность их выполнения делает их чрезвычайно опасными;
4. Передачи, применяемые в комбинациях «стенка на третьего» или «стенка через третьего». Она еще более сложна для выполняющих, но и одновременно усложняет контроль над соперником со стороны обороняющихся;
5. Игрок, делающий передачу, предшествующими ей действиями создает для соперника условия «двойного выбора»: либо атаковать нападающего с мячом, либо перекрывать направление возможной передачи.

Эти ситуации, по мнению авторов, могли завершиться следующими способами:

- ударом в ворота соперника;
- была активная попытка удара в ворота, сорванная соперником после выигрыша единоборства;
- атака закончилась угловым ударом;
- атака завершилась штрафным или свободным ударом в пользу атакующих, который выполнялся с расстояния не более 9 м от линии штрафной соперника;
- атакующие контролировали мяч в штрафной площадке соперника.

Регистрация ИТТД по этим критериям выявила их высокую информативность. Так, например, в чемпионате СССР 1983 года футболисты команды «Спартак» выполняли в среднем за матч 107 ± 14 передач в АВП. Команда заняла 2 место. У игроков команды «Торпедо» (6 место в чемпионате) число таких передач было существенно меньшим: 90 ± 10 . Группы команд, занявших по итогам чемпионата этого года места с 1 по 5, с 6 по 13, с 14 по 18 соответственно имели, в среднем, следующие показатели: 102 ± 15 , 86 ± 15 , 78 ± 17 . В соревнованиях команд второй лиги число передач в АВП было значительно меньшим: 53 ± 8 .

Авторы разработали модельные характеристики обоснованных ими показателей (табл. 10).

Таблица 10. Модельные характеристики «победителей» и «побежденных» по передачам в «активно» и «пассивно» выгодные позиции

Передачи в АВП	Победители	Побежденные
Короткие и средние:		
точные	44±15	36±9
все	65±17	56±14
Длинные:		
точные	7±4	5±3
все	15±5	11±5
В комбинации «стенка»:		
точные	3±2	2±1
все	6±2	4±2
В комбинации «стенка» на третьем:		
точные	7±3	4±2
все	11±4	7±4
В комбинации с двойным выбором:		
точные	5±3	3±2
все	7±2	4±3
Сумма точных передач	66±17	50±12
Общее количество передач	101±19	78±18
Сумма голевых моментов	27±8	21±9
Число ударов в ворота	16±5	10±4
Передачи в ПВП	128±32	144±34
Число передач на половине поля соперника	229±28	222±29

Из приведенных данных видно, что по общему числу передач, выполненных на половине поля соперника, «победители» и «побежденные» практически не различаются. Поэтому, если по числу ТТД (в данном случае, передач) определять активность ко-

манд в матчах, то она при любом исходе игры примерно одинакова. Энергии на выполнение ТТД игроки команд затрачивают одинаково, но коэффициенту полезного действия отличаются весьма значительно. Это хорошо видно по таким показателям, как сумма точных передач в активно выгодную позицию (АВП), число голевых моментов и число ударов по воротам соперника.

Представляется, что такой способ анализа игровых действий можно считать промежуточным. В нем есть элементы индивидуальных и групповых ТТД, но вместе с тем по способу анализа он ближе к коллективным ТТД. В результате таких наблюдений тренеры имеют информацию о ТТД команды как в целом, так и по наиболее тактически важным моментам игры.

Как и командные тактические действия, индивидуальные также зависят от уровня психических качеств игроков, и особенно оперативного мышления. Установлена зависимость между эффективностью индивидуальных тактических действий и оперативным мышлением игроков. Чем лучше показатели оперативного мышления, зарегистрированные в лабораторных тестах, тем выше эффективность индивидуальной тактики.

2.4. Учет двигательной активности

Важность информации о структуре двигательных перемещений в различных игровых видах спорта не вызывает сомнений. Не случайно поэтому, что в течение длительного времени проводились визуальные наблюдения, в ходе которых специалисты либо вычеркивали на бланке перемещения спортсменов во время игры, либо «на глаз» определяли пробегаемые ими отрезки и скорость бега. Полученные такими способами данные имели, во-первых, значительную погрешность. Во-вторых, их обработка проводилась настолько долго, что когда информация поступала к тренеру, то он уже успевал забыть об этой игре.

Более перспективным представляется автоматизированный контроль перемещений игроков с помощью **ультразвуковой** и **телевизионной** техники.

В первом случае (наибольшее распространение такие системы получили в теннисе, баскетболе) на углах площадки устанавливаются ультразвуковые приемники (УЗП), соединенные через блоки усилителей, преобразователей и т.п. с компьютером. На спортсмене крепится ультразвуковой излучатель (УЗИ), и после этого он рассматривается как точка в двухмерном пространстве, определенная координатами X_i и Y_j . При перемещениях теннисиста во время розыгрыша мяча непрерывно регистрируются изменения координат (по скорости, направлению, длине). Вся эта информация поступает в ЭВМ, где она анализируется и накапливается. После игры в зависимости от желаний тренера и спортсмена она представляется в графической или табличной форме, удобной для качественного анализа игры.

Второе направление связано с использованием телевизионной записи. Здесь, как и в первом случае, спортсмен рассматривается как точка с координатами X_i и Y_j на плоскости, но за его перемещениями следят две телекамеры, расположенные на двух углах спортивной площадки (например, футбольного поля). Автоматизированная измерительная система в этом случае состоит из телекамер, конвертера, ЭВМ.

2.5. Содержание и организация этапного контроля соревновательной деятельности футболистов

Задачи этапного контроля СД многообразны, и поэтому при его проведении анализируются данные о каждом спортсмене и команде в целом, полученные в разных видах КК. В результате такого анализа можно получить ответы на следующие вопросы:

- О степени соответствия реальных игр запланированным моделям. При этом имеются в виду как командная модель, так и индивидуальные модели игры для игрока каждого амплуа;
- Об умении спортсменов вести игру в экстремальных условиях, и, в связи с этим, об уровнях их подготовленности в целом, и готовности перед каждой игрой;

- О стабильности индивидуальных и командных показателей СД.
- Этапный контроль СД проводится в двух вариантах.**

Первый вариант: в конце запланированного тренером этапа команда участвует в турнире, в котором она должна решить следующие задачи:

- Победить соперников, или, как минимум, не проиграть;
- Придерживаться освоенной тактической схемы игры, и в случае необходимости — изменить ее;
- Постараться действовать в игре так, чтобы количественные параметры игры соответствовали модельным значениям. Например, индивидуальные объемы перемещений футболистов — от 11 до 13,5 км, в том числе с высокой и спринтерской скоростью — не менее 1000 м; ИТТД — от 70 до 120 с коэффициентом брака не выше 50% у нападающих до 29% — у защитников и т.д.

Сопоставив желаемые и реальные показатели СД, тренер может оценить эффективность своей работы.

Второй вариант. Анализ динамики результатов оперативного контроля всех игр данного этапа.

Такой анализ был проведен на данных оперативного контроля 54 игр ПФК «Шахтер» в чемпионате и Кубке Украины. В каждой из этих игр регистрировали короткие, средние и длинные передачи, выполненные вперед, назад и поперек поля; ведения, отбор и перехваты мяча; единоборства вверху и внизу; удары по воротам. После регистрации рассчитывали объем ТТД в качестве критерия игровой активности команды, и коэффициент брака в качестве критерия игровой эффективности (коэффициент брака определяли как отношение неточно выполненных ИТТД к их общему числу (в %)). Пробное разделение команд по всем критериям (объем ИТТД, число ударов по воротам соперников, коэффициент брака) показало более высокую информативность последнего.

По завершении этой предварительной работы получили матрицу чисел, пригодную для анализа. Главными в этой матрице были столбец «Результаты игр», и гипотетические критерии — показатели игровой деятельности.

В связи с этим основная стратегия тренировки, которую можно избрать на основании результатов этапного контроля СД, это совершенствование точности игровых действий. Этого можно добиться только в том случае, если мы несколько уменьшим число специализированных упражнений. При меньшем «ассортименте» упражнений и при большом числе их повторений основные игровые действия будут хорошо освоены. Это значит, что они будут выполняться на высокой скорости и с приемлемым числом ошибок.

3. КОНТРОЛЬ НАГРУЗКИ СОРЕВНОВАТЕЛЬНЫХ МАТЧЕЙ

По определению Л.П.Матвеева, нагрузка означает прибавочную стоимость функциональной активности организма (относительно уровня покоя или другого исходного уровня), вносимую выполнением упражнений, и степень преодолеваемых при этом трудностей.

Поскольку нагрузку рассматривают как меру, количественно оценивающую тренировочное или соревновательное воздействие, целесообразно уточнить само понятие нагрузка. Видимо, под нагрузкой следует понимать выполняемую тренировочную или соревновательную работу под воздействием, которой возникает прибавочная функциональная активность организма (относительно уровня покоя или другого исходного уровня).

В величине нагрузки, т.е. мере суммарного воздействия на организм спортсмена принято выделять внешнюю и внутреннюю стороны.

3.1. Контроль внешней стороны нагрузки соревновательных матчей

Внешняя сторона нагрузки характеризуется объемом проделанной работы (время работы, пробегаемое расстояние, количество перемещений, ударов и т.п.) и ее интенсивностью (скорость перемещений, темп игры и т.п.).

3.1.1. Контроль объема внешней стороны нагрузки

Рассмотрим этот вид контроля на примере тенниса.

Мы уже говорили о том, что максимальное количество партий в теннисном матче у женщин и у мужчин равно трем, и у мужчин – пяти в турнирах определенного ранга. Максимальное количество геймов в матче из 3-х партий – 39, а в матче из 5-ти – 65 и более.

Максимальное количество геймов в матче из 3-х партий – 12, из 5-ти – 18.

Количество сыгранных партий влияет на временные характеристики матча. В качестве основных временных характеристик игры выделены: общее время матча, продолжительность розыгрыша каждого очка, время матча, которое в сумме составляет «чистое», продолжительность пауз относительно отдыха между розыгрышами очков в гейме («малая» пауза), между геймами без смены сторон при периоде подачи от одного игрока к другому («средняя» пауза), между геймами при смене («большая» пауза), между первой и второй подачами (пауза присутствует только при ошибке выполнения I подачи).

Объем двигательных действий, как у ведущих теннисистов и теннисисток, так и у юношей, при игре на быстром покрытии больше, чем на медленном.

Как правило, большинство ударов теннисисты выполняют в движении. Передвижение игрока по площадке зависит от места, в которое противником послан мяч, а также от решения, принятого самим спортсменом в отношении своих ответных действий, которые, в свою очередь, будут определяться умениями теннисиста. Таким образом, передвижения игрока будут складываться из подхода к мячу и подготовки к удару, передвижений после удара, вызванных необходимостью занять соответствующее положение на площадке.

Изучая качественно-количественные параметры игровых передвижений, считаем целесообразным уточнить: направленность передвижений, длину и количество отрезков, преодолеваемых спортсменами во время розыгрыша очка и в течение всего матча, длину и направление наиболее часто встречающихся отрезков, пробегаемых теннисистами, общий метраж пробегаемый теннисистами за матч.

Анализ записей, сделанных на макетах площадки во время матчей ведущих теннисистов и теннисисток позволил выделить девять видов направлений передвижений: вперед, назад, направо, налево, вперед направо, вперед налево, назад направо, назад налево, движения по дуге.

Передвижения теннисистов по площадке в основном напоминают бег по ломанной линии с очень быстрым началом передвижения в новом направлении и мгновенной остановкой.

Отрезки, которые приходится преодолевать игроку, различны по своей длине. Установлено, что наибольшая длина отрезка, которую пробежал теннисист для выполнения удара, составила 19 м на площадке с «медленным» отскоком мяча и 17 м с «быстрым» отскоком.

Взяв за основу максимальное расстояние, которое спортсмены преодолели в гейме, было рассчитано максимальное расстояние, которое придется преодолеть теннисисту в матче из 3-х и 5-ти сетов, при условии розыгрыша тайбрейка, не снижая при этом стабильности, точности, активности и эффективности технико-тактических действий.

Объем внешней стороны нагрузки в других спортивных играх (в футболе, баскетболе и гандболе) оценивается по числу выполненных игроками ИТТД и метражу перемещений.

3.1.2. Интенсивности внешней стороны нагрузки

Ведя контроль интенсивности внешней стороны нагрузки теннисистов прежде всего определяется темп розыгрыша очка, скорость полета мяча, а также скорость с которой теннисист перемещается по корту.

Максимальная скорость полета мяча зафиксированная после подачи мужчин составляет 230 км/час, женщины – 209 км/час Р.Шонборн (2005), изучая скорость полета мяча при выполнении подачи, установил, что если мяч покидает ракетку со скоростью 190-200 км/час, то пролетает до удара о площадку на стороне соперника примерно 18 м со скоростью 175 км/час в среднем. После отскока от корта до контакта с ракеткой соперника мяч летит еще 6-9 метров со средней скоростью 80 км/час, т.е. теряет в скорости более 50%. Время полета мяча после подачи игрока до ракетки соперника ~1,0-1,6 сек. Скорость полета мяча у спортсменов высокой квалификации при разыгрывании комбинаций ударами с

задней линии может составлять 95-115 км/час, при выполнении обводящих ударов – 105-125 км/час в среднем при розыгрыше очка мяч летит со скоростью 30-50 км/час (Yvo Van Aaken). Для того, чтобы выполнить удары по мячу, летящему с такой скоростью в разные места площадки, теннисист передвигается со средней скоростью 12 км/час. Максимально зарегистрированная скорость составляет 27 км/час.

3.2. «Внутренняя» нагрузка соревновательных матчей

Для характеристики внутренней стороны нагрузки используются методы газообмена, пульсометрии, определения молочной кислоты и мочевины в крови и др. Информативными являются некоторые простые показатели, например, такие как изменение массы тела в соревновательных играх. В таблице 11 приведены такие данные.

Таблица 11. Изменение массы тела в хоккейном матче чемпионата мира между командами Швеции и Финляндии (в кг и %)

Игроки	Масса до игры, кг	Масса после игры	Потеря массы	Выпил за игру, л	Общая потеря	% от массы тела
Б.	84,8	83,8	1,0	1,4	2,4	2,8
Х.	77,7	76,7	1,0	1,8	2,8	3,6
Л.	77,1	75,6	1,5	1,0	2,5	3,2
П.	92,4	91,1	1,3	1,8	3,1	3,4

Снижение массы тела на 2,5 – 3,0 кг указывает, что внутренняя нагрузка игры чрезвычайно высокая. Вместе с потом из организма вымываются соли и минеральные вещества, изменяются физико-химические свойства мышц, и это отрицательно сказывается на состоянии игроков.

3.2.1. Контроль интенсивности внутренней стороны соревновательных матчей

Во внутренней стороне нагрузки так же выделяют объем и интенсивность. С целью определения внутренней стороны нагрузки соревновательных матчей была применена непрерывная запись частоты сердечных сокращений в течение матчей как ведущих теннисистов страны мужчин и женщин, так и у юношей.

Запись ЧСС велась с использованием пульсометров «Sport tester» PE 2500 и PE 3000.

Данные об интенсивности внутренней стороны соревновательных матчей теннисистов представлены в таблице 12.

Таблица 12. Показатели интенсивности внутренней стороны соревновательных матчей теннисистов

Показатели	Мужчины	Женщины	Юноши
ЧСС миним, уд/мин	131 ± 5,3	134 ± 15,5	
ЧСС сред, уд/мин	165 ± 8,0	173 ± 4,9	152
ЧСС макс, уд/мин	202	230	236
ЧСС пауз уд/мин	135 ± 7,4	141 ± 6,8	
ЧСС сред от ЧСС макс, %	85,8	83,1	
Мощность игровых действий, сред. кгм/миг	1225,5 ± 245,5	1030 ± 139,3	
Мощность игровых действий макс кгм/мин	1872,3	1575	

Обнаруженные максимальные значения ЧСС у мужчин, женщин и юношей во время соревновательных матчей свидетельствует о том, что наибольшие они у юношей, наименьшие у мужчин. Средняя ЧСС во время матчей наибольшая у женщин, наименьшая у юношей. Изменения ЧСС в течение матча имеют несколько вариантов:

1. Повышение ЧСС с увеличением темпа и длительности розыгрыша очка в течение матча;
2. Повышение ЧСС с увеличением психической напряженности матча при среднем, а в отдельных случаях низком темпе розыгрыша очка;
3. Снижение ЧСС с уменьшением интенсивности и длительности розыгрыша очка в течение матча;
4. Повышение ЧСС к концу матча при стабильных параметрах игры.

Это свидетельствует о том, что зависимость между ЧСС и длительностью работы, выявленная в циклических видах спорта, правомерна и для дискретной работы, какой является теннис. Несмотря на прерывистый характер работы ЧСС 180 уд/мин и более может удерживаться у женщин в течение 6-7 минут подряд, у юношей 4-5 минут подряд. Практически это длительность двух геймов, которые спортсмен проводит на одной стороне площадки.

3.2.2. Контроль объема внутренней стороны соревновательных матчей

Для оценки объема внутренней стороны соревновательных матчей подсчитывается сумма сердечных сокращений теннисиста за время матча (табл. 13).

Таблица 13. Сумма частоты сердечных сокращений теннисистов за время матча

Теннисисты	мужчины	женщины	юноши
Сумма ЧСС уд.	16800 ± 2042	15572 ± 4437	медл. 86% – 18000

Определение времени, в течение которого идет игра при разной ЧСС, свидетельствует о том, что у мужчин менее 30% времени, а у женщин менее 20% проходит при ЧСС до 150 уд/мин. Значительная часть работы совершается с ЧСС более 180 уд/мин.

У Женщин этой работы в два раза больше, чем у мужчин (29,6% и 13,0% соответственно)(табл. 14).

Таблица 14. Время игры с разной интенсивностью в соревновательных матчах

Частота сердечных сокращений, уд/мин	Время игры %			
	мужчины		Женщины	
	х	мин – макс	х	мин – макс
до 130	6,0	1 – 16	3,0	0 – 6
131-150	23,0	19 – 31	15,2	6 – 32
151-165	32,0	22 – 41	16,6	13 – 26
166-180	26,0	21 – 32	35,8	36 – 41
более 180	13,0	3 – 22	29,6	4 – 43

Установив время игры с разной интенсивностью, мы не можем утверждать, что время, в течение которого выполняется работа при ЧСС меньше 150 уд/мин проходит в аэробных условиях. Причина кроется в дискретности выполняемой работы.

Более чем в 50% случаев розыгрыш очка заканчивается к 5-ой секунде. Иногда спортсмены выполняют свои действия с максимальной или близкой к ней интенсивностью. В этих случаях для определения источников энергии, обеспечивающих выполнение работы, ЧСС не информативна. Поэтому полагать какое время у мужчин и какое у женщин проходит в аэробных условиях, поскольку ЧСС не превышает 150 уд/мин, видимо, не совсем корректно.

У теннисистов мы наблюдали высокое содержание лактата в крови. Аналогичные данные были получены У.Кейл 1973, В.Плум 2005, А.Террот 2005. Кратковременность выполняемой работы и отсутствие большого содержания лактата позволило сделать вывод о том, что ведущая роль в обеспечении деятельности теннисистов принадлежит алактатным анаэробным источникам энергии. Их ресинтез происходит во время пауз.

После матча, в зависимости от его длительности, интенсивности и эмоциональной напряженности, теннисисты, по нашим данным, теряют в весе от 1,5 до 3,0 кг, что составляет 1,6-3,2% соответственно, от веса спортсмена. Исследованиями Antony Y., Askertan и др. установлено, что потери в весе, равные 2-3%, приводят к ухудшению быстроты реакции, скоростных качеств, концентрации внимания, что, в свою очередь, сказывается на снижении результатов.

Как любое спортивное состязание, а тем более спортивная игра, теннисный матч требует большого нервного напряжения. Доказано, что изменение возбудимости тотчас же сказывается на максимальной силе человека, проявляемой при сжатии кистевого динамометра (Озолин Н.Г., Келлер В.С.). Используя одноразовое сжатие кистевого динамометра с максимальным усилием, была измерена сила кисти теннисистов до начала матча и после его окончания. Изменения показателей динамометрии имели широкий диапазон – от 2,3% до 32,3%. Незначительные изменения наблюдались в тех случаях, когда исход матча был predetermined, а именно – когда встречались соперники, значительно отличающиеся друг от друга по классу игры. Если матч проходил между равными соперниками и носил принципиальный характер, то изменения показателей динамометрии достигали 30% и более, независимо от его длительности и усталости спортсменов.

Электрокожное сопротивление (ЭКС) позволяет оценить состояние вегетативной нервной системы. Так значительное повышение ЭКС сигнализирует о передозировке нагрузок. Показатели ЭКС теннисистов также изменяются в широком диапазоне (100%-283%). При значительном утомлении, связанном с интенсивностью психических переживаний, эмоциональной насыщенностью соревновательных действий, напряжением моральных сил, функциональными сдвигами внутренней среды, изменяется точность двигательных действий спортсмена. Выполняя даже простейшие задания, он начинает делать большее количество ошибок. Их количество может быть более 90%.

4. КОНТРОЛЬ ТРЕНИРОВОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1. Содержание и организация оперативного контроля тренировочной деятельности

Оперативный контроль тренировочной деятельности предназначен для получения информации о «внешних» и «внутренних» параметрах тренировочных упражнений, серий (комплексов) этих упражнений и целостного тренировочного занятия. Анализ информации позволяет оптимизировать задачи, средства и методы тренировок, установить величину и направленность срочных тренировочных эффектов, индивидуализировать их. Именно поэтому оперативный контроль является основой оперативного планирования.

Во время и после тренировок в организме спортсменов происходят определенные сдвиги (у каждого спортсмена свои по величине и направленности, в зависимости от индивидуальной структуры тренированности и адаптации к нагрузке такого типа). Такие сдвиги получили название «срочной адаптации (СА)» или «срочного тренировочного эффекта (СТЭ)».

Н. И. Волков, внесший наибольший вклад в исследование этой проблемы, определяет «СА» как непосредственный ответ организма на однократное воздействие физической нагрузки. Реализуется он на основе готовых, ранее сформировавшихся биохимических механизмов и сводится преимущественно к изменениям энергетического обмена и функций вегетативного его обслуживания (Волков Н.И. и др., 2000). «СТЭ» определяется величиной и характером биохимических изменений в организме, происходящих непосредственно во время действия физической нагрузки и в период срочного восстановления (ближайшие 0,5 – 1,0 час после нагрузки), когда происходит ликвидация кислородного долга, образовавшегося во время работы.

Эта точка зрения профессионального биохимика бесспорна, но она касается проблематики СТЭ только с одной стороны. В спор-

тивных играх в каждом специализированном упражнении есть СТЭ по тактике и технике, которыми мы не только не занимаемся, но и не обсуждаем, как их измерять, оценивать и использовать.

Информация о том, какие СТЭ являются следствием тех или иных упражнений (занятий), очень важна: она дает возможность обоснованно планировать средства тренировки и нагрузки в них, или другими словами, осуществлять оперативное управление тренировочным процессом.

Общая схема контроля в этом случае основывается на том, что величина и направленность СТЭ зависят, по меньшей мере, от трёх факторов:

- первый — это уровень и структура тренированности спортсмена;
- второй — оперативное состояние спортсмена перед выполнением тренировочного задания;
- третий — характеристики нагрузки этого задания. К числу основных в этих случаях относят такие как метод выполнения заданий, продолжительность упражнений, скорость (интенсивность) их выполнения, число повторений и длительность пауз отдыха между ними.

Тренировочная нагрузка любого занятия должна обеспечить не только нужную величину и направленность срочного тренировочного эффекта, но и его взаимодействие с тренировочными эффектами предшествующего и последующего занятий.

Известно, что взаимодействие СТЭ разной направленности проявляется в том, что «биохимические сдвиги, вызываемые упражнением, зависят от того, выполняется ли упражнение на «чистом» фоне, то есть после достаточно продолжительного отдыха, или ему предшествует другое упражнение, воздействие которого отражается на СТЭ выполняемого упражнения». Различают три типа взаимодействия, при которых нагрузка предшествующего упражнения влияет на сдвиги, вызванные нагрузкой предшествующего упражнения:

- положительное (усиливает сдвиги);
- отрицательное (уменьшает сдвиги);

- нейтральное (мало влияет на сдвиги).

Учет взаимодействия СТЭ особенно важен потому, что «...при неудачно выбранной последовательности выполнения упражнений конечный результат тренировки может оказаться совершенно противоположным запланированному». Найдено, что положительное взаимодействие СТЭ проявляется при следующем сочетании упражнений различной направленности (табл. 15).

Таблица 15. Допустимые сочетания в одном тренировочном занятии нагрузок разной направленности (по Н.И. Волкову, 2000)

Последовательность выполнения нагрузок	Характер достигаемого СТЭ
Алактатного анаэробного + гликолитического анаэробного воздействия	Гликолитический анаэробный
Алактатного анаэробного + аэробного воздействия	Аэробный
Гликолитического анаэробного (в небольшом объеме) + аэробного воздействия	Аэробный
Аэробного (в небольшом объеме) + алактатного анаэробного воздействия	Алактатный анаэробный

При другом сочетании упражнений разной направленности достигнуть положительного взаимодействия СТЭ трудно, а подчас и невозможно. Так, если в занятии вначале выполнить в значительном объеме упражнения аэробной направленности, а затем упражнения анаэробной гликолитической, то взаимодействие СТЭ будет отрицательным, и, следовательно, занятие будет не эффективным.

Определение СТЭ любых упражнений предполагает оценку «компонентов» и «критериев» нагрузки. К компонентам нагрузки Н.И. Волков и В.М. Закиорский отнесли:

- продолжительность упражнения (длину преодолеваемых отрезков);

- интенсивность упражнения (иди скорость передвижения во время выполнения упражнения);
- число повторений упражнения;
- продолжительность интервалов отдыха между упражнениями;
- характер отдыха (наполненность пауз отдыха другими видами деятельности);

Впоследствии М.А. Годик (1980, 1982) добавил еще три компонента для исследования СТЭ нагрузок в игровых и сложно-координационных видах спорта:

- сложность выполняемого упражнения (координационную и психическую);
- количество спортсменов, выполняющих упражнение;
- размер площадки, на котором оно выполняется.

В.В. Лобановский, О.П. Базилевич и А.М. Зеленцов добавили самый важный для любого футбольного упражнения компонент: описание игровой задачи, которая решается в упражнении.

В качестве критериев Н.И. Волков и В.М. Зацюрский предложили использовать биохимические показатели, по значениям которых измерялись СТЭ (1968). В последующие годы набор оперативных критериев расширился, но все они, за редким исключением, были критериями медико-биологического характера. Для примера перечислим некоторые из них: это значения кислотно-основного равновесия (рН), щелочного остатка (BE), бикарбонатов (SB), концентрации молочной кислоты в крови (HLA).

У профессиональных футболистов, как, впрочем, и у представителей остальных игровых видов спорта, оперативный контроль тренировочной деятельности ведется по следующим характеристикам.

Первая — специализированность. Она определяется как мера сходства тренировочного упражнения с соревновательным. В соответствии с этим критерием все тренировочные средства подразделяются на специфические и неспецифические. Специфические упражнения направлены на освоение футбольных навыков и качеств, и в них есть все, что нужно футболу. В дворовом футболе, который доминировал в СССР в середине прошлого века, все 100%

тренировочных упражнений были специализированными. Ребята либо непрерывно играли, либо в ожидании своей очереди, жонглировали мячом любыми частями тела. Показано, что коэффициент специализированности тренировочной деятельности — наиболее информативный показатель тренировочной нагрузки. Рассчитывается он как отношение времени, затраченного на выполнение специализированных упражнений, к общему времени тренировки. То же самое можно сказать об остальных игровых видах спорта.

Вторая характеристика — сложность упражнения. По этому критерию специфические упражнения подразделяются на стандартные и ситуационные. К стандартным относят футбольные (хоккейные, баскетбольные и т.п.) упражнения, при выполнении которых детям известно все: куда и с какой скоростью нужно двигаться, кому и как пасовать мяч, из какой точки пробить по воротам. Игрового мышления они почти не развивают, но приучают детей выполнять такие упражнения быстро и точно. К ситуационным упражнениям относят те, при выполнении которых надо думать: отдать пас или пойти в обводку, с каким партнером взаимодействовать немедленно, а с каким потом и т.д. По этому критерию специализированные (ситуационные) упражнения подразделяются на большие, средние и малые игры. Справедливо, ибо большая игра сложнее малой.

Неспецифические упражнения тоже делятся на группы по критерию сложности. К сложным относят упражнения ритмики и координации, акробатики; к простым — бег и некоторые разновидности прыжков. Отметим, однако, что в ряде игровых видов спорта, особенно в волейболе, прыжковые упражнения выполняются в больших объемах и являются основой специализированных средств подготовки.

В качестве примера приводим каталог прыжковых упражнений волейболистов, используемых в подготовительном периоде финскими командами (Хаккинен К., 1993).

- Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (варианты: стоя боком по направлению прыжка, с поворотом на 90° и 180°).

- Тройные и пятерные прыжки, отталкиваясь одной или двумя ногами.
- Передвижение прыжками на носках.
- Прыжки вперед-вверх по лестничным ступенькам, на песке, в мелководье, на матах.
- Прыжки после спрыгивания с высоты 50 – 100 см.
- Прыжки на амортизационных тренажерах.
- Прыжки на одной ноге.
- Прыжки без взмахов руками.
- Прыжки с продвижением вперед, с отягощениями в виде пояса или со специальными накладками на голенях.
- Прыжки через пластиковые барьеры высотой 20 – 100 см.
- Прыжки через конусы разной высоты.
- Прыжки в парах с борьбой в верхней фазе упражнения.
- Прыжки в сочетании с другими элементами (например: кувырок – прыжки через 5 – 10 барьеров – спринт на 10-15 м после последнего барьера).

Критерии, по которым происходит разделение упражнений по сложности, приведены в таблице 16.

- Следующий критерий – направленность, в соответствии с которой все тренировочные средства группируются в зависимости от того, на какие физические качества они воздействуют. Специфические упражнения – это упражнения смешанного воздействия, они влияют на развитие всех двигательных качеств. Но объем этого воздействия на развитие конкретного качества может быть небольшим. И тогда нужно дополнительно применить неспецифические упражнения, у которых избирательная направленность.
- Величина нагрузки. По этому критерию величина нагрузки подразделяется на несколько уровней. В гандболе – на 4. Самый важный из них – это соревновательная нагрузка, которая, с одной стороны, является целевой функцией тренировок, а с другой – характеризуется определенным тренировочным эффектом. С учетом того, что длительность соревновательного упражнения в гандболе небольшая

Таблица 16. Классификация тренировочных упражнений по сложности

Признаки сложности	Сложные упражнения	Простые упражнения
Соответствие цели упражнения цели игры	Есть четко выраженная цель: а) создание и реализация голевой ситуации б) срыв атаки и организация контратаки	Наличие промежуточных целей: сделать точную передачу, перехватить мяч, выиграть единоборство и т.д.
Объем и разносторонность тактических решений	Много сложных и разнообразных тактических решений в одном упражнении	1 – 2 очевидных тактических решения в упражнении
Объем и разносторонность ТТД	Много разнообразных ТТД	Однообразие ТТД (например, преобладание передач)
Скорость выполнения упражнений	Максимальная (игровая)	Не предельная
Сопrotивление	Активное	Пассивное, либо его вообще нет
Число игроков в упражнении	Много (5 и более)	Мало (4 и менее)
Размер площадки	Большой	Менее ¼ поля
Условия выполнения	Разные	Комфортные
Утомление	Значительное	Малое

(примерно 60 минут), величина его нагрузки не может быть максимальной. Поэтому классификация величины нагрузок в этой игре такая: малая, средняя, соревновательная, большая (например, в двухчасовых тренировках).

В футболе исходная точка отсчета – соревновательная игра, нагрузка которой называется максимальной (или игровой), а ее численное значение принимается за 100%.

Если при определении величины нагрузки оперировать показателями ЧСС, то необходимо сделать следующие расчеты:

- установить длительность соревновательной игры. В футболе в среднем она равняется 95 минутам, а «чистое» игровое время не превышает 65 минут.
- средняя ЧСС игры зависит от того, на какой позиции играет футболист, насколько он активен в данном матче и каков уровень его подготовленности. Чем выше уровень подготовленности футболиста, тем ниже его ЧСС на стандартную работу. Типичная средняя ЧСС игры – 165 – 180 уд/мин.
- сумма сердечных сокращений за игру составляет для футболистов с такими значениями средней ЧСС 15500 – 17000. Эта сумма ЧСС характеризует нагрузку как максимальную.
- эта оценка «точечная», а в спорте нет таких оценок, а есть «зональные». Например, нагрузки с объемом ЧСС от 90% до 100% считаются максимальными, от 80% до 90% – субмаксимальными, от 70% до 80% – большими, от 50% до 70% – средними, менее 50% – малыми. Но эту классификацию нельзя считать единственной и официальной. В футболе все согласны с тем, что правильное распределение нагрузок по величине в межигровых циклах гарантирует высокую работоспособность в очередной игре чемпионата страны. Но когда дело доходит до конкретного текущего планирования нагрузок, то встречаются как минимум 2 варианта. Первый: использование в определенном порядке больших, средних и малых нагрузок. Второй: более дробное разделение нагрузок по величине, которого придерживался в своей практике В.В. Лобановский. Он и его помощники считали, что нужно определять относительную величину нагрузки (в %). Делать это нужно по количеству серий упражнений, в которых работа выполняется с субмаксимальной и максимальной интенсивностью. За 90-100% принимается нагрузка календарной игры или нагрузка 9-10 серий упражнений, 80% – 7-8 серий, 70% – 6 серий, 60% – 5 серий, 50% – 4 серии, 40% – 3 серии, 30% – 2 серии.

4.1.1. Матрица оперативного контроля тренировочной деятельности

Оперативный контроль тренировочной деятельности заключается в том, что специалист, проводящий его, заносит в рабочий журнал все упражнения, выполняемые спортсменами на тренировке. На примере футбола это может выглядеть следующим образом. Примерная форма записи приведена ниже.

Дата тренировочного занятия _____, продолжительность занятия – 78 минут, содержание занятия:

1. Согласованные перемещения игроков без мяча, перемежаемые стретчингом – 5 минут;
2. Квадрат 6х3 в 2 касания на площадке 20 на 15 м, групповой отбор мяча – 8 минут;
3. Игровое упражнение 2х2 на площадке 20 на 20 м с 4 нейтральными – 12 минут;
4. Игра 10х10 на укороченном и суженном поле, ворота на линиях штрафных площадок. Задания: команда с мячом должна организовать быстрое начало атаки, другая команда мешает этому с помощью прессинга – 6 минут;
5. Игра 10х10 на суженном поле, ворота на линиях штрафных площадок. Задания: команда с мячом должна организовать быстрое начало атаки, другая команда мешает этому с помощью прессинга – 6 минут;
6. Удары после фланговых передач – 5 минут;
7. Игра 10х10 на суженном поле, ворота на месте, одна команда при потере мяча быстро отходит назад, вторая прессингует – 8 минут;
8. Игра 10х10 на нормальном поле, ворота на месте, одна команда при потере мяча быстро отходит назад, вторая прессингует – 8 минут;
9. Стретчинг – 3 минуты.

Если в этой тренировке футболисты будут работать со спорт-тестерами, то в распоряжении тренера окажется информация о максимальных/средних значениях ЧСС (уд/мин).

4.1.2. Оперативный контроль СТЭ специфических и неспецифических упражнений

Расматривая оперативный контроль срочного тренировочного эффекта специфических и неспецифических упражнений необходимо отметить, что, эффективность подготовки футболистов, как и других представителей игровых видов спорта зависит от многих факторов. Один из них – это оптимальное соотношение специфических и неспецифических упражнений. СТЭ специфических упражнений многосторонен, потому что при их выполнении приходится решать тактические задачи, реализовывать принятые решения с помощью технических приемов, проявлять необходимые футболу физические качества.

Вместе с тем многие специалисты считают, что воздействие на физические качества только специфическими упражнениями недостаточно, и необходимы дополнительно беговые и силовые упражнения как средства физической подготовки. Для проверки этого логически правильного мнения автор в рамках оперативного контроля исследовал сравнительную интенсивность игрового и бегового упражнений, выполняемых футболистом сборной команды Украины А. В-м.

Тренировки проводились в подготовительном периоде, выполнялись следующие упражнения:

1. Игра 13 против 13 на все поле, разделенное на 3 зоны (5х5, 2х2, 5х5, вратари). Нападающий, у которого регистрировали ЧСС, играл в зоне, где 5 футболистов атаки играли против 5 футболистов обороны. Порядок выполнения упражнения: вратарь вводит мяч рукой своему защитнику в ближнюю зону, в которой 5 игроков атаки сразу же приступают к отбору мяча: у них задача – отобрать мяч и атаковать ближние ворота. Задача игроков обороны – сохранить мяч и один из защитников должен с мячом перейти в среднюю зону, в которой немедленно начинается игра 3 против 2. В первой зоне, где до этого была игра – активный отдых. Там 10 футболистов перемещаются на позиции, в которые может

пойти игрок, отобравший мяч в центральной зоне. Если в центральной зоне трое с мячом обыграли двух отбирающих и один из них вошел в третью зону, то в ней начинается игра 6 атакующих против 5 обороняющихся. Во 2-й и 1-й зонах – активный отдых в виде перемещений в активно выгодные позиции. Типичная повторная работа с активными и пассивными фазами, длительность которых задается самой игрой.

2. Повторный бег на отрезках 600 и 200 м (8 по 600 м и 5 по 200 м). Время пробегания 600 м – 2 минуты 30 с, пауза отдыха – тоже 2 минуты 30 с.

Из анализа ЧСС в тренировках с этими упражнениями установлено, что динамика ЧСС и в игровом, и в беговом упражнениях примерно одинакова: ЧСС растет в активных фазах и медленно уменьшается в пассивных. Различия только в том, что активные фазы в игровом упражнении имеют значительные различия по продолжительности (от 30 с до 135 с), а пассивные от 30 с до 90 с. В беговом упражнении 8 по 600 м планировались паузы отдыха длительностью в 2,5 минуты (но реально они колебались от 2.15 до 3.00 минут). Пауза отдыха между бегом 8 по 600 м и бегом 5 по 200 м – 5.45 минут.

Напомним, что беговые упражнения на отрезках 600 м и 200 м включались в тренировочное занятие, чтобы добиться большего тренировочного эффекта по развитию выносливости футболистов. Оперативный контроль позволил увидеть, что этого не произошло: футбольное упражнение вызвало большие функциональные сдвиги, чем беговое. Средняя ЧСС во время бега колеблется от 158 до 165 уд/мин, во время футбольного упражнения – от 146 до 174 уд/мин (если исключить первый минутный момент игры, скорость вратывания в котором была меньшей, чем в беге).

Нагрузка активных фаз в специализированном упражнении была настолько значительней, что ЧСС в пассивных паузах была намного большей (138 – 174 уд/мин), чем в паузах в беге (139 – 147). Это означает, что игровая нагрузка гораздо глубже, чем беговая.

Относительная длительность нагрузки, продуцирующей ЧСС до 150 уд/мин, в обоих упражнениях примерно одинакова: в игровом упражнении – 39,8%, в беговом – 43,5%. Объем интенсивной нагрузки (ЧСС от 175 до 180 уд/мин) больше у игрового упражнения: 13,3 и 5,1%. Объемы максимальных нагрузок (ЧСС свыше 180 уд/мин) несравнимы: 9,2% и 0,6%.

Следует отметить, что для сказанного выше нужны дополнительные доказательства. Они касаются равенства энергетической эквивалентности игрового и бегового упражнений в более широком диапазоне.

Кроме того, нельзя забывать, что 600 м – это 350 шагов, столько же опорных реакций и отталкиваний. Все они генерируют силу, и поэтому полезны для игровых видов спорта.

Такой же подход использовали тренеры Скоморохов Е.В. (1980) и Колобов В.Н. (1987). Они задавали значения компонентов нагрузки, регистрировались значения критериев СТЭ в «квадратах», игровых упражнениях и контрольных играх. Авторы определили не только величину ЧСС в каждом упражнении, но и сформулировали ряд методических положений. Они касаются действий, необходимых для изменения величины СТЭ нагрузки и его направленности:

- введение персональной опеки повышает нагрузку упражнения и делает ее более анаэробной;
- такой же эффект достигается при увеличении размера площадки (с сохранением числа игроков, выполняющих упражнение);
- нагрузка увеличивается, если упражнение выполняется в конце занятия;
- специализированность и сложность контрольных игр и игровых упражнений возрастает с увеличением, прежде всего, количества игроков и только потом – размера площадки.

ЧСС упражнений зависит от их продолжительности, и поэтому на основании такого анализа может быть сформирован список тренировочных упражнений футболистов.

Специфические упражнения.

Квадрат 8x8 в 2 касания, на площадке 10 на 10м. Игра в течение 15 минут, ЧСС – 172/149; игра в течение 6 минут, ЧСС – 169/147;

Квадрат 8x8 в 2 касания, на ½ поля. Игра в течение 17.45 минут, ЧСС – 198/180;

Квадрат 4x2 в 2 касания, на площадке 10 на 10м, ЧСС 15 минут: 172/149; ЧСС 6 минут 169/147.

4.2. Содержание и организация текущего контроля тренировочной деятельности

Текущий контроль тренировочной деятельности спортсменов в игровых видах спорта предполагает определение с одной стороны – выполненной работы в тренировочном занятии, дне, микроцикле, с другой – состояния, в котором находится спортсмен после проделанной работы и провести сравнительный анализ текущего состояния и специальной подготовленности спортсмена с результатами предыдущих обследований

На основании результатов текущего обследования разрабатываются методические рекомендации по коррекции тренировочного процесса с учетом специфики вида спорта. Также контроль ТО спортсменов служит основой для планирования ближайших тренировочных занятий, что особенно важно на этапе непосредственной подготовки к главным соревнованиям. Информация оперативного состояния должна учитываться при планировании длительности разминки, количества повторений, интервалов отдыха и различных по направленности компонентов тренировочного занятия.

4.2.1. Текущий контроль тренировочной деятельности теннисистов

Данные оперативной регистрации внешней нагрузки на каждом занятии вначале суммируются за один день, в дальнейшем за микроцикл в целом. Анализировать данные текущего контроля выполненной работы можно в нескольких направлениях (аспектах).

В одном дается четкий перечень выполненных технико-тактических заданий, представленный во времени и в процентах по отношению к общему времени занятия (дня) (табл. 17).

При анализе проделанной работы важно определить в каком направлении она проводилась. Поэтому одним из вариантов анализа результатов текущего контроля является определение времени тренировки на основе режимов выполненной работы при ЧСС до 150 уд/мин, от 150 до 180 уд/мин и более 180 уд/мин (табл. 18).

В приведенной таблице видно, что работа в каком режиме выполнялась каждый день и в микроцикле в сумме. Например, в 1-ый день МЦа 12 мин специфическая работа выполнялась при ЧСС ниже 150 уд/мин при ЧСС 150-180 уд/мин и 25 мин при ЧСС более 180 уд/мин, что в процентном отношении составляет 20,0:52,2:27,7 соответственно. А в МЦе было выполнено работы соответственно 165:293:91 в минутах, что в процентах составило 32,2:57,2:17,7.

Сопоставляя полученные данные с запланированными, можно сделать вывод о том, как решались поставленные задачи. О степени переносимости нагрузок и внесения, по необходимости изменений, дают представление результаты контроля текущего состояния.

Данные текущего контроля ложатся в основу планирования каждого следующего занятия и микроцикла в целом. Однако, коррекция запланированной нагрузки возможна лишь на основе текущего контроля за состоянием спортсмена. Необходимо знать, насколько теннисист восстановлен после нагрузки прошедшего дня.

Представляется целесообразным каждый день до тренировки или в начале микроцикла до первого занятия проводить тестирование спортсменов с целью оценки их состояния и внесения коррекции, если это необходимо в планы тренировки. Для определения текущего состояния теннисистов используется подход, предложенный П.А.Анохиным и разработанный Л.Д.Гиссенем с сотрудниками: изучение текущего состояния спортсменов вести с использованием показателей, оценивающих психическое состояние, функциональное и двигательный навык.

Таблица 17. Объем выполненной работы в основной части занятия по дням МЦ

Выполняемые задания	Объем работы по дням МЦа														Всего	
	1		2		3		4		5		6		7		МИН	%
	МИН	%	МИН	%	МИН	%	МИН	%	МИН	%	МИН	%	МИН	%		
подача	3	5,5	3	6,4	2	4,7	2	4,9	-	-	2	3,6	0		12	2,3
	2		3		2		2		-		1				10	19,5
Прием подачи	0		6	6,4	-	-	-	-	-	-	2	2,4	ТД	8	1,5	
Удары с задней линии из них:	81	90	64	68,8	61	71,7	57	70,3	51	62,9	42	51,2	61	356	69,5	
элементы	20	22,2	18	19,3	12	14,1	12	14,8	10	12,3	12	14,6		84	16,4	
комбинации	26	28,8	35	37,6	22	25,9	20	27,7	16	19,7	14	17,1	x	133	26,0	
ситуации	35	38,8	11	11,8	27	31,7	25	30,8	25	30,8	16	19,5		139	27,1	
Удары с лёта из них:	4	4,4	17	18,2	10	11,7	5	6,1	10	12,3	15	18,2	61	11,9		
элементы	4	4,4	8	8,6	-	-	5	6,1	-	-	-	-	17	3,3		
комбинации	-	-	9	9,7	-	-	-	-	5	7,6	7	8,5	21	4,1		
ситуации	-	-	-	-	10	11,7	-	-	-	-	8	9,7	23	4,5		

Продолжение табл. 17

Выполняемые задания	Объем работы по дням МЦа															
	1		2		3		4		5		6		7		Всего	
	мин	%	мин	%	мин	%	мин	%	мин	%	мин	%	мин	%	мин	%
Соревновател. ситуации	-	-	-	-	10	11,7	15	18,5	20	24,6	-	-	-	-	45	8,8
Игра со счетом	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	24,3	-	-	20	3,9
Время общее (мин)	90	100	93	100	85	100	81	100	81	100	82	100	-	512	100	
Сумма ЧСС	13528		14156		11032		14052		13306		16317		-	-	-	
Величина нагрузки	средняя		значительная		средняя		значительная		средняя		большая		-	-	-	

Таблица 18. Текущий контроль выполненной работы при разной частоте сердечных сокращений в основной части занятия по дням микроцикла в подготовке теннисистов

	Дни МЦ														Всего в МЦ	
	1		2		3		4		6		6		7		мин	%
	мин	%	мин	%	мин	%	мин	%	мин	%	мин	%	мин	%		
≤150	18	20	28	30,1	39	45,9	30	37,0	20	24,6	30	36,5	0	165	32,2	
>150-180	47	52,2	51	54,8	46	54,1	33	40,7	42	51,8	37	45,1	Т	293	57,2	
>180	25	27,7	14	15,1	-	-	18	22,2	-	-	-	18,2	Д	91	17,7	
общ. время	90	93	85	81	81	82	512	100	100				Д	512	100	
Σ ЧСС	13528		14156		11032		14052		13306		16317		Ы	82391		
Величина нагрузки	средняя		значительная		средняя		значительная		средняя		большая		Х			

Проведенными исследованиями было показано, что хорошее состояние характеризуется взаимодействием этих функций. Рассогласование или их дезинтеграция появляются при ухудшении состояния. Момент разнонаправленности динамики функций говорит об их рассогласовании и свидетельствует о наличии неблагополучия.

Точно выполнять движения и управлять ими невозможно без умения тонко дифференцировать свои действия, давать им точные пространственные и силовые оценки.

Для определения дифференцировки мышечных усилий кистевую динамометрию. Спортсмену предлагается сначала выполнить максимальное усилие, затем в полсилы, в четверть силы и вновь равное половине и четверти. Подсчитывается сумма ошибок всех попыток.

Точность движения можно определить с помощью кинематографа Жуковского по методике Е.П.Ильина, в основе которой лежит установленная взаимосвязь между точностью в простейшем движении и сложнокоординационном навыке, которым и является любое действие, выполняемое теннисистом. В соответствии с данной методикой спортсмена предлагают, положив руку на подлокотник кинематографа, несколько раз выполнить движение с ограничением на углах 30° - 60° . Затем самостоятельно без зрительного контроля воспроизвести эти движения по десять раз каждое. По величине отклонения судят о состоянии двигательной сферы.

Изменения сопротивления кожи свидетельствует об активности симпатической или парасимпатической систем, что говорит о функциональном состоянии, что говорит о функциональном состоянии спортсмена. Измерение электрокожного сопротивления (ЭКС) проводили с помощью стандартного датчика, присоединенного к омметру. Поскольку на сопротивление кожи влияет не только фактор напряженности, но и особенности кожного покрова, на котором определяется сопротивление, ЭКС фиксировали на третьей фаланге третьего пальца руки, не держащей ракетку. Предварительно фалангу обрабатывали спиртом для обезжиривания и удаления пота.

Критическая частота световых мельканий (КЧСМ) обуславливается лабильностью процессов, которая чувствительна к изменению психического состояния человека. У каждого человека, в зависимости от состояния, своя критическая частота слияния световых мельканий. Установлено, чем на большую частоту раздражения способна реагировать система, тем выше ее функциональная подвижность (лабильность). Предложена шкала для оценки лабильности нервной системы: менее 38 Гц – низкая, 38-41 Гц – средняя, >41 Гц – высокая (Н.М. Пейсахов). Выявлено снижение КЧСМ при утомлении (А.В.Родионов). Теннисисту предъявлялись ритмические световые стимулы, интенсивность которых плавно изменялась. При определенном числе колебаний спортсмен воспринимая стимул без импульсов – происходило их субъективное слияние. Этот момент фиксировался. Затем спортсмену предлагалось определить момент, когда он вновь увидит световые мелькания. Для определения текущего состояния теннисисты выполняли по три попытки (в сторону увеличения и уменьшения импульсов). Об изменении возбудимости ЦНС можно судить **по максимальной величине сжатия ручного динамометра**.

Поскольку многими исследованиями установлено, что изменение возбудимости ЦНС незамедлительно сказывается на уровне максимальной силы человека, проявляемой им при одноразовом сжатии ручного динамометра.

Исследованиями установлено, что появление разнообразных невротических расстройств сопровождается возникновением тремора кистей рук. Изучение тремора в спортивной практике показало, что нарастание тремора свидетельствует о появлении отрицательных эмоциональных состояний у спортсменов. Была выявлена связь между частотой тремора и качеством выполнения упражнений – чем меньше частота тремора перед выполнением упражнения, тем выше оценка технического действия и наоборот. Отмечается также большое увеличение амплитуды тремора под воздействием нарастающих по величине нагрузок. У теннисистов тремор регистрировался с помощью сейсмодатчика, укрепленного на лучезапястном суставе вытянутой руки удерживающей ра-

кетку, чтобы предотвратить влияние пульсовых колебаний. В качестве записывающего устройства был использован кардиограф.

Приведенные исследования (Гиссен Л.Д., 1975) по созданию унифицированной психодиагностической системы (УПДС) с целью ее использования в текущем контроле спортсменов в естественных условиях практики, позволили отобрать наиболее информативные тесты, отвечающие необходимым требованиям, среди которых был выделен субтест «линеограммы» из миокинетической психодиагностики (Э.Мире-и-Лопес).

Выполнение данного задания позволяет оценить, насколько спортсмен контролирует свои движения, насколько он эмоционально устойчив, а также меру активности (тонус) в момент исследования. Задание представляет собой воспроизведение вытянутой вперед рукой вертикальной линии на листе, закрепленном вертикально. Три пары движений (вверх-вниз) осуществляются под контролем зрения, следующие десять без контроля зрения, для чего исследователь помещает экран перед глазами спортсмена. Отметив концы последней линии, тестирующий проводит соответствующую обработку и оценивает по нормативным данным.

Интегральным выражением метаболических изменений, вызываемых интенсивной мышечной работой, является нарушение кислотно-щелочного равновесия крови и увеличение содержания в ней мочевины. Многочисленные исследования подтверждают возможность определения концентрации мочевины в крови после физических нагрузок, как показателя суммарного воздействия на организм их объема и интенсивности, а также степень восстановления после них. Установлено, что с увеличением длительности работы, содержание мочевины в крови значительно возрастает. Повышенный уровень содержания мочевины к утру следующего дня свидетельствует о том, что за ночь восстановления не произошло.

В исследованиях получены данные изменения показателей комплексной оценки, треметрии, концентрации мочевины в крови, латентного времени сокращения и расслабления мышц и

метод дополнительных нагрузок в зависимости от объема и интенсивности работы, выполненной теннисистами.

PWC_{170}^* – это количество работы, выполненной при частоте сердечных сокращений 170 уд/мин. В основе теста лежит установленная многими исследователями линейная зависимость между частотой сердечных сокращений и мощностью выполняемой работы в диапазоне 120-170 уд/мин. Его можно проводить во время работы спортсменов на велоэргометре, тредбане и в степ-тесте. Мы рекомендуем последнее, так как сама процедура проведения не требует сложного оборудования и практически доступна в любых условиях. Заключается она в следующем. Спортсмен встает лицом к возвышению (ступенька, скамейка, стул и т.п.) и под задаваемый метрономом ритм начинает подъем: на первый щелчок метронома ставит ногу на возвышение и, поднимаясь во весь рост, не сгибая коленей, приставляет другую ногу. На второй щелчок ставит на пол ту ногу, с которой начинал восхождение, а затем приставляет к ней другую и т.д. Во время подъемов разрешается лишь 2-3 раза сменить ногу. Возвышение подбирается таким образом, чтобы угол, образованный голенью и бедром, составляет 90°.

Тест состоит из двух нагрузок разной мощности, выполняемых непрерывно. Частоту шага при первой нагрузке подбирают таким образом, чтобы после вработывания (к 3-ей минуте) частота сердечных сокращений была 130-140 уд/мин. Как правило, это соответствует 20-24 подъемам в минуту при высоте ступеньки 45-50 см. В последние 30 сек 3-ей минуты с помощью sporttester, медицинского фонендоскопа, укрепленного в области сердечного толчка, или пальпаторно подсчитывается частота сердечных сокращений.

Сразу же после подсчета следует увеличить количество подъемов в минуту так, чтобы к пятой минуте работы частота сердечных сокращений была не ниже 150, но и не выше 170 уд/мин, что соответствует 26-30 подъемам в минуту. В последние 30 сек 5-ой минуты частота сердечных сокращений подсчитывается снова.

Показатель работоспособности определяется графически или по формуле, предложенной В.Л. Карпманом с сотрудниками:

$$PWC_{170} = W_1 + (W_2 - W_1) \times \frac{170 - f_1}{f_2 - f_1}$$

где W_1 и W_2 – мощности работы при подъемах с различной частотой; $f_2 - f_1$ – ЧСС в конце 3-ей и 6-ой минут работы. Мощность работы при выполнении подъемов определяется исходя из веса спортсмена (p), высоты возвышенности (h) и частоты подъемов (n). Работа на опускание принимается равной половине работы, затрачиваемой на подъем:

$$W = p \cdot h \cdot n \cdot 1,5$$

Для того, чтобы определить физическую работоспособность на килограмм веса (а именно этот показатель наиболее тесно связан с уровнем мастерства игроков – $r=0,724$), формулу упрощают:

$$W = h \cdot n \cdot 1,5$$

Проведенные многолетние наблюдения позволили установить, что существенным с точки зрения определения работоспособности и ежедневного регулирования тренировочных нагрузок является не только абсолютное значение PWC_{170} , но и величина угла наклона (α) линейной части зависимости «мощность – ЧСС», связывающий на графике точки с координатами ЧСС₁, W_1 , и ЧСС₂, W_2 или, что то же самое, степень прироста ЧСС при увеличении мощности работы. Величина показателя PWC_{170} , получаемая в данном тесте, в высокой степени отражает способность спортсмена к длительной работе, а величина угла α в большей мере характеризует способность к скоростным проявлениям.

Величина ЧСС при первой мощности работы является показателем сердечной деятельности на стандартную нагрузку и свидетельствует об экономичности этой деятельности. Понижающаяся ЧСС свидетельствует о большей производительности сердца.

Динамика величин показателей PWC_{170} , α и ЧСС на стандартную нагрузку обусловлена применением объемов выполняемой работы и ее содержанием, что дает возможность управлять тренировочным процессом.

Определение состояния нервно-мышечного аппарата проводили с использованием электромиографической регистрации

латентного времени сокращения (ЛВС) и латентного времени расслабления (ЛВР). Для регистрации ЛВС и ЛВР используется электромиографическая методика, предложенная В.Л. Федоровым. Записывается электромиограмма двуглавой мышцы плеча на руке, держащей ракетку. Продолжительность ЛВС подсчитывается (включение лампочки) до появления биоэлектрической активности, а ЛВР – с момента исчезновения светового импульса (выключение лампочки) до прекращения активности.

Приведен далеко не полный перечень всех существующих тестов текущего контроля. Представлены лишь те, которые были использованы в тренировочном процессе теннисистов, включая спортсменов самой высокой квалификации.

4.3. Содержание и организация этапного контроля тренировочной деятельности

Этапный контроль предполагает регистрацию нагрузок по периодам подготовки или за год в целом. Если один из периодов достаточно длителен, то в нем могут быть выделены этапы. Тогда этот вид контроля проводится еще и по завершению этапов данного периода.

Методики этапного контроля (ЭКО) используется на разных этапах каждого года, что дает возможность накапливать в каждом виде спорта стандартную информацию, и делать заключения с целью:

- оценки функционального состояния спортсмена;
- оценки уровня физических качеств спортсмена;
- выявления слабых звеньев подготовленности и факторов, лимитирующих спортивные достижения.

Анализ результатов ЭКО является важной составляющей при разработке методических рекомендаций:

- по составлению перспективных планов подготовки;
- по стратегии применения тренировочных средств и нагрузок различной величины и направленности;
- по рациональной динамике спортивных результатов на предстоящий этап подготовки.

Для примера приводится программа проведения ЭКО женской сборной команды РФ по баскетболу (табл. 19).

Комплексный контроль и последующий анализ соревновательных матчей в баскетболе показывает, что чаще всего успеха добиваются команды, игроки которых имеют высокие показатели аэробной и анаэробной энергопродукции, мышечной силы, выносливости и гибкости. Эти факторы характеризуют уровень физической подготовленности, который необходим для повышения результатов в играх, уменьшения травм и удлинения спортивной карьеры. Использование этих показателей в этапном контроле должно помочь тренерам:

- Разрабатывать индивидуальные (по амплуа) физиологические профили игроков;
- Оценивать эффективность тренировочных программ;
- Помочь в идентификации проблемных факторов физической подготовленности баскетболистов;
- Выявлять меру талантливости каждого из игроков.

Таблица 19. Программа ЭКО сборной команды РФ по баскетболу (женщины)

№	Вид обследования (содержание работ)	Методы контроля (исследований)	Используемая аппаратура	Регистрируемые показатели
1	Определение функционального резерва и работоспособности спортсменов	Комплексная биологическая диагностика	Компьютерная диагностика «Омега-спорт», велоэргометрия	Балльные показатели тренированности и спортивной формы, МПК и др.
2	Оценка силовой подготовленности спортсменов	Оценка мощности мышц, скорости напряжения мышц, силы тяги мышц	Диагностика с помощью стенда оценки силовой подготовленности	Показатели мощности мышц, скорости напряжения мышц, силы тяги мышц
3	Морфометрическое обследование	Антропометрия, калиперометрия, Узи- костная денсиметрия, взвешивание, соматоскопия	Антропометр, калипер, денситометр, плантограф, весы, соматоскопия, толстотный циркуль.	Длина и масса тела, обхватные размеры сегментов конечностей и кожно-жировые складки на сегментах тела и конечностей, минеральная плотность стопы
4	Генетические маркеры способностей	Показатели склонности к выполнению определенной деятельности	Пальцевая дерматоглифика	Соотношение отдельных элементов пальцевых узоров
5	Общая и специальная физическая и техническая подготовленность	Педагогическое тестирование	Хронометр, спец планка для определения высоты прыжка, баскетбольное оборудование.	- быстрота перемещений по площадке; - быстрота неоднократного пробега площадок с доставкой кольца; - прыжок с доставкой наивысшей точки на шите; - выполнение серийных прыжков - быстрота защитных перемещений.

5. УПРАВЛЕНИЕ ТРЕНИРОВОЧНЫМ ПРОЦЕССОМ

Трем видам комплексного контроля (оперативного, текущего и этапного) соответствуют три разновидности управления тренировочным процессом (оперативное, текущее и этапное). И не просто соответствуют: любой тип управления основывается на результатах «своего» вида контроля.

5.1. Этапное управление

Если рассматривать этот вид управления на примере футбола, то необходимо отметить, что этапом в футболе называют временной промежуток, который пронизан единой целью, комплексом задач, средствами подготовки, да и всем образом спортивной жизни. При этом длительность промежутка должна быть достаточно большой. Если взять годичный цикл подготовки спортсменов, то в нем можно выделить следующие этапы:

- Этап 1 – первый подготовительный период;
- Этап 2 – первый круг чемпионата (первенства) страны;
- Этап 3 – второй подготовительный период;
- Этап 4 – второй круг чемпионата (первенства страны);
- Этап 5 – переходный период.

Для каждого из этих этапов должны быть свои программы подготовки, в основе которых лежат следующие результаты этапного комплексного контроля:

1. Уровень базовых показателей физической подготовленности, с которыми футболист приходит в команду после отпусков (МПК, PWC, MST-20, силовые качества и гибкость, интервалокардиометрия);
2. Целевые значения этих показателей к началу соревновательного периода (первого круга);
3. Время восстановления уровней различных сторон подготовленности футболистов, и, прежде всего, физической подготовленности, в условиях проектируемой в этапной программе нагрузки;

4. Информация о том, как влияет работа одной направленности (например, силовой) на разные стороны подготовленности (например, на динамику скоростных качеств или «чувство мяча»).

Основными факторами, которые необходимо учитывать при составлении этапной программы являются:

1. Содержание этапной программы;
2. Продолжительность действия этапной программы.

При подготовке спортсменов, вне зависимости от возраста и уровня мастерства, необходимы четкие представления о параметрах соревновательной деятельности, как основы для оптимального планирования. Планирование является одной из основных функций управления тренировочным процессом.

5.2. Текущее управление в футболе

Текущим называют управление соревновательной и тренировочной деятельностью в микроциклах и мезоциклах подготовительного периода и в межигровых циклах соревновательного периода. Тренировочные программы для этих циклов составляются в соответствии с задачами каждого из них.

При этом вариантов текущих программ для тренировочного микроцикла гораздо больше, чем для программ межигровых циклов. И это вполне понятно, так как в текущей программе межигрового цикла главной является одна задача: подготовиться к официальной игре. Это означает, что нужно освоить тактику предстоящей игры и подойти к игровому дню в оптимальном состоянии. Кроме того, футболисты должны иметь максимальную готовность ко времени начала матча.

Рассмотрим теперь текущее управление подготовкой футболистов в тренировочных микроциклах. Разнообразие таких микроциклов достаточно много, но все они, если в качестве критерия взять специализированность, могут быть сведены в 2 большие группы.

Первая группа – тематические микроциклы, в которых содержание работы направлено на узкий круг качеств и способностей

игроков. У представителей спортивных игр качеств и способностей достаточно много, поэтому тематических микроциклов может быть достаточно много. Например, тематический микроцикл по совершенствованию скоростной техники, или всех видов выносливости и т.д.

Вторая группа — это микроциклы смешанной направленности, в которых есть разнообразные упражнения. В занятиях таких микроциклов есть комплексы упражнений, одно из которых действует развитию выносливости, другое — силовым качествам, третье — технике отбора мяча и одновременно всем двигательным качествам.

Текущее управление в теннисе связано с оптимизацией тренировочной работы в микро и мезоциклах, а также во время турниров, длительность которых от 5-ти до 14-ти дней (турниры «Большого Шлема»). Реализация возможностей текущего управления происходит в теннисе с использованием двух вариантов. В одном случае в условиях сборов выполнение тренировочной работы идет в соответствии с планом, учитывающим задачи подготовки, состояние спортсмена на основе данных этапного контроля, контроля соревновательной деятельности и нагрузки соревновательных микроциклов, но при ежедневном контроле за состоянием спортсменов после нагрузки предыдущего дня. В другом случае, при невозможности контроля за состоянием спортсменов, работа ведется только по заранее составленному плану. В общих случаях проводится контроль за выполняемой работой и ее соответствие запланированной.

Анализ тренировочной деятельности позволил установить, что в тренировочных МЦ в основном одна большая, две значительные, остальные средние и малые величины нагрузок, что не соответствует структуре соревновательных МЦ Е.Васиной (2009 г.) был проведен педагогический эксперимент целью которого было смоделировать и опробовать в тренировочных МЦ возможность проведения вариантов распределения различных по величине нагрузок, характерных соревновательным МЦ — применение большего объема тренировочной работы в целом и трех больших по

величине нагрузок в тренировочном МЦ. Текущий контроль за состоянием спортсменов проводился ежедневно утром до первого тренировочного занятия, параллельно осуществляется врачебный контроль и проводился опрос тренеров и спортсменов относительно их состояния.

Проведенный эксперимент подтвердил возможность и целесообразность проведения тренировочных МЦ с тремя большими величинами нагрузок теннисистами 13-14 лет.

Освоение большого объема, выполняемого с высокой интенсивностью позволило значительно повысить стабильность и эффективность технико-тактических действий во время соревновательных матчей.

Данные текущего контроля свидетельствовали о том, что спортсмены переносят предполагаемые нагрузки.

Анализ динамики показателей нагрузок в течение дня с дополнительными занятиями с малыми и средними нагрузками принципиально иной направленности, при которой основная нагрузка приходится на другие функциональные системы приводит к интенсификации восстановительных процессов. Изменение направленности дополнительных занятий способствует ускорению процессов восстановления.

Система тренировочных нагрузок должна, с одной стороны, быть адекватной подготовленности спортсменов, с другой должна быть ориентирована на уровень, характерный для высшего спортивного мастерства. В силу сказанного выполнение большой по объему и интенсивности работы должно быть подготовлено постепенно при планировании мезоциклов, опираясь на принципы волнообразности и единства интенсивности и тенденции к максимальным нагрузкам. В этом случае мезоцикл может состоять из трех микроциклов. Первый МЦ — ординарный, с двумя большими нагрузками средними по величине. Второй МЦ — ударный, в нем, как и в соревновательном МЦе проводятся три большие нагрузки, две значительные. Третий МЦ — ординарный, включающий в себя одну большую нагрузку, две большие, две средние и одну малую.

Наиболее оптимальная продолжительность микроциклов от 4-5 дней до 7-8. зависит от поставленных задач. В качестве примеров приведем следующие. В одном случае спортсмен впервые принимает участие в турнире – саттемете. Чтобы попасть в основную сетку необходимо пройти через отборочные соревнования. А это значит два дня подряд играть по две встречи и их выиграть. Только в этом случае теннисист попадает в основную сетку. В основной сетке желательно пройти не меньше двух кругов. Таким образом, четыре дня подряд спортсмен обязан выдержать тяжелейшие нагрузки, сохранив при этом точность, силу ударов и т.д. В этом случае тренировочные МЦ, в которых нагрузки должны быть больше соревновательных, могут состоять из четырех рабочих дней и одного выходного, т.е. будут пятидневными. Нагрузки такой величины в семидневных МЦ спортсмен просто не выдержит. Пройдя через серию таких соревнований, заработав нужное количество очков, теннисисты начинают играть турниры, находясь в основной сетке. В этом случае не надо играть отборочные матчи, ему надо пройти как можно дальше, стремясь выиграть турнир. Длительность тренировочных МЦ должна быть изменена и составлять уже 7 дней, 6 из которых должны быть рабочими.

Планировать микроциклы следует так, чтобы повысить эффективность тренировочного процесса. Необходимо четко представлять, какой величины должны быть нагрузки и направленность выполняемой работы.

Например, на следующий день после занятия с большой величиной нагрузки на котором воспитывалась аэробная выносливость, не следует выполнять задания по воспитанию скоростных качеств.

5.3. Оперативное управление (планирование)

Управление тренировочным процессом в занятии ведется на основе контроля за выполняемыми действиями. Оперативное

управление процессом проводится как во время соревновательного матча, так и тренировочного занятия.

Результаты наблюдений, проводимых исследований во время соревновательного матча используются в двух направлениях. Во-первых, корректируются действия спортсмена непосредственно во время матча. Во-вторых, ложатся в основу задач, которые будут решаться в тренировочных занятиях.

Подсказки тренера часто относятся к коррекции самих действий, связанных, например, с подбросом мяча при подаче, с работой ног или точного удара при выполнении ударных действий как с отскока, так и с лёта. Однако, не все можно исправить, изменить непосредственно во время матча. В этом случае результаты исследований ложатся в основу дальнейшей тренировочной работы. Первое, что определяется, какие действия и в каком направлении спортсмен применяет в игре, а какие нет.

1. Оценивается разносторонность действий в целом и устанавливается использует ли теннисист в своей игре кроме подачи, приема подачи и ударов с задней линии такие удары как укороченный с полулёта, с лёта, свеча. Если применяются, то ведется их дальнейшее совершенствование, если нет – начинается обучение.
2. Оценивается разносторонность каждого действия. Например, подачи. Определяется в какие зоны игрок направляет мяч. Зоны подачи нами были выделены в 80-ые годы прошлого столетия.

При оперативном контроле за выполнением приема подачи, отмечается способ выполнения и направление полета мяча. Даже у ведущих теннисисток выявляются недостатки, которые надо устранять в тренировочной работе.

Контролируя выполнение ударов с задней линии, выясняется, какими ударами владеет игрок. Даже у спортсменов, входящих в 10-ку мира есть недостатки, исправив которые, теннисист может подняться еще выше. Например, одна из теннисисток, блестяще выполняя удары с отскока кроссом и по линии в высоком темпе, близко к задней линии, не может выполнить косой короткий

кросс. Это задача, которую надо решать на тренировочных занятиях. Кто-то из теннисистов выполняет удары только плоско, кто-то не умеет «резать» и т.п.

Удары с лёта большинство теннисистов находясь между сеткой и линией подачи. Желательно уметь это делать, входя в корт и находясь между задней линией и линией подачи.

Во время соревновательных матчей ведется наблюдение за способом выполнения каждого действия: за работой ног, туловища, рук, за точкой удара и т.п.

Оценивая все показатели СД по сетам матча, можно установить уровень физической подготовленности – скоростных, скоростно-силовых качеств, координационных способностей и особенно выносливости. Уровень последней выражается в снижении темпа розыгрыша очков, снижении стабильности действий, что сразу же проявляется в показателях стабильности подачи и уменьшении длительности розыгрыша очка вследствие совершенной ошибки.

Совершаемые ошибки могут быть связаны с ухудшением подхода к мячу. Теннисист, не успевая добежать, начинает тянуться к мячу. А могут нарушаться надежность и вариативность двигательного навыка вследствие излишнего утомления и (или) возбуждения. Следует четко зафиксировать при выполнении какого технического действия (ТД), в какой технической связке на каком темпе делается большее количество ошибок для ведения дальнейшей тренировочной работы по совершенствованию ТД.

Решать задачи, которые стоят перед спортсменом, можно в занятиях двух типов – комплексной и избирательной направленности.

В занятиях комплексной направленности решается несколько задач, делать это можно одновременно и последовательно. Игра со счетом – типичный пример решения нескольких задач сразу. В ней одновременно решаются задачи совершенствования технико-тактических действий, воспитания скоростных, скоростно-силовых и координационных способностей, видов на совершенствование скоростных качеств, скоростно-силовых,

алактатной анаэробной выносливости и т.д. невозможно, поэтому сложно сказать достаточно ли было этого времени для решения поставленных задач, а самое главное, в каком объеме направленную работу выполнять на следующем занятии. Поэтому выполнение только таким методом не решит полностью всех поставленных задач, хотя объем работы может быть очень большим и выполняется с высокой интенсивностью. Однако это не означает, что нецелесообразно вообще давать игру со счетом в тренировочном занятии.

Поставленные в тренировке задачи можно решать и последовательно. Оптимальным считается не более трех задач. В этом случае основной проблемой становится их рациональная последовательность.

Исследованиями установлена целесообразность следующей последовательности, которой и придерживаются теннисисты при планировании и проведении тренировочных занятий: обучение технике и тактике, воспитание скоростных качеств или координационных способностей, воспитание скоростно-силовых, алактатной анаэробной выносливости, лактатной анаэробной выносливости, аэробной выносливости. Поэтому работу, связанную с изучением новых технических действий следует выполнять в начале основной части занятия. Работу, связанную с изучением или коррекцией новых технических действий можно сочетать с совершенствованием (разучиванием) тактических комбинаций. Например, выполнение подачи в зону «Д» первого квадрата с последующим ударом в левый угол соперника.

Работу по совершенствованию подачи следует проводить в середине и даже в конце тренировочного занятия. Необходимо следить, чтобы условия выполнения подачи были приближены к соревновательным. А именно: ЧСС при выполнении соответствовала зарегистрированной в матче, подача велась в строго определенные места квадрата, принимающий подачу менял место приема, то отступая за заднюю линию, то входя в корт. Изменение места выполнения в тренировочном занятии относится к любому техническому действию. За этим надо строго следить, поскольку

все ТД теннисист использует и в начале соревновательного матча, и в середине, и в конце.

Заканчивать занятие, если такая задача стоит, следует воспитанием выносливости.

Занятия избирательной направленности теннисистов строятся на основе общих положений, суть которых сводится к тому, что особенности утомления после физической работы связаны с характером мышечной работы и не зависят от формы мышечной деятельности.

Контролируя выполнение заданий ведется строгий учет времени выполнения и времени пауз, темпа выполнения, точности попаданий, техники выполнения, включая работу ног, вращение мяча, количество повторений.

При планировании работы тренировочного занятия для решения поставленной задачи можно воспользоваться несколькими методами, но использовать только одно средство. Управление будет заключаться в осуществлении контроля за выполнением в полном соответствии с параметрами избранных методов.

Можно, применив несколько методов, выполнить их различными средствами. У теннисистов этот вариант решения задачи используется на корте с применением специально-подготовительных средств, объединенных в технические комбинации, параллельно решаются задачи стабильности, активности, эффективности ТТД и совершенствование своего стиля игры.

Использование разнообразных средств и методов при решении одной задачи оказывает большое воздействие на организм спортсменов, эффективно повышая их работоспособность. Ниже приводим один из вариантов тренировочного занятия на этапе спортивного совершенствования (табл. 20).

Таблица 20. Вариант тренировочного занятия в подготовительном периоде на этапе спортивного совершенствования

Часть занятия	Решаемые задачи	Средства тренировки	Время выполнения, мин	Интенсивность ЧСС уд/мин	Методические указания тренера
1	2	3	4	5	6
Подготовительная	Разогревание организма	ОРУ	~10	110-130	Перед выполнением ударов с лёта, выполнять атакующий удар с отскока
	Настрой на выполнение запланированной работы	СПУ: игра друг на друга в среднем темпе; стоя на хавкорте; стоя на з/л, использовать удары с вращением и без	~10	120-130	
Основная	Разучивание ТД	СПУ Разучивание крученого удара с лёта, находясь между з/л и хавкортом	~10	~130-140	Корректировать технику выполнения; место в котором выполняется удар
	Совершенствование стабильности и активности приема подачи	Комбинации: I квадрат из зоны «С» – прием справа кроссом и по линии; из зоны «А» – слева кроссом и обратным кроссом; II квадрат из зоны «С» слева кроссом и по линии, из зоны «А» справа кроссом и обратным кроссом.	~30	130-140	Коррекция выполнения действия, сообщение о точке попадания с целью внесения изменений в выполнение, если это необходимо.

Продолжение табл. 20

1	2	3	4	5	6
Основная	Совершенство- вание стабильно- сти и активности ТТД. Воспита- ние аэробной выносливости	Отдых Комбинации с учетом ин- дивидуальных особенностей теннисиста подбираются 3 комбинации, в каждой не- обходимо выполнить 12-13 ударов. Они могут завер- шаться атакующим ударом с з/л, с лёта или обводящим. Варианты комбинации: I. 5 ударов кроссом справа; 1 удар по линии справа 5 ударов кроссом слева II. 3 удара кроссом справа; 2 удара справа по линии; 1 удар кроссом справа; 3 удара кроссом слева 2 удара слева по линии 1 удар кроссом справа	1-2 25	>160	Длительность комбинаций 30" Время пауз 30" Кол-во серий 3 паузы между сериями 3' Указания каса- ются времени выполнения комбинаций и времени пауз, техники выпол- нения, точности полета мяча по длине и близо- сти к боковым линиям

Продолжение табл. 20

1	2	3	4	5	6
Основная		Поддача	по 1,5-2	~160	Во время пауз первые 1,5-2 мин подавать в строго определенные зоны. В этом случае ЧСС со- ответствует ЧСС во время матчей, т.е. ситуация приближенная к соревноват.
Заключи- тельная	Восстановление после проделан- ной работы Подведение ито- гов тренировоч- ного занятия	ОРУ или СП игра друг на друга, коррекция ТД	~5-10	~120	Коррекции ТД

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Айрапетьянц Л.Р. Педагогические основы планирования и контроля соревновательной и тренировочной деятельности в спортивных играх : автореф. дис. ... д-ра. пед. наук / Айрапетьянц Л.Р. – М., 1992.
2. Алабин В.Г. Комплексный контроль в спорте / В.Г. Алабин, В.А. Сутула, В.Г. Никитушкин // Теория и практика физической культуры. – 1995. – № 3. – С. 43–45.
3. Амалин М.Е. Методика оценки соревновательной деятельности в спортивных играх / М.Е. Амалин, О.С. Шилов // Теория и практика физической культуры. – 1980. – № 9. – С. 19–22.
4. Анализ соревновательной деятельности женских и мужских вратарей высокой квалификации / под ред. В.Я. Игнатъевой ; Союз гандболистов России, Научно-методическая комиссия. – М., 2008. – 22 с.
5. Анализ соревновательной деятельности женских команд высокой квалификации в гандболе / под ред. В.Я. Игнатъевой ; Союз гандболистов России, Научно-методическая комиссия. М., 2008. – 42 с.
6. Анохин П.К. Узловые вопросы теории функциональной системы / П.К. Анохин. – М. : Наука, 1980.
7. Барчукова Г.В. Педагогический контроль за подготовленностью игроков в настольный теннис / Г.В. Барчукова. – М. : ГЦОЛИФК, 1984.
8. Белиц-Гейман С.П. Теннис: Школа чемпионской игры и подготовки / С.П. Белиц-Гейман. – М. : АСТ-ПРЕСС, 2001.
9. Белоцерковский З.Б. Эргометрические и кардиологические критерии физической работоспособности у спортсменов / З.Б. Белоцерковский. – М. : Советский спорт, 2005. – 348 с.
10. Беляев А.В. Исследование соревновательных и тренировочных нагрузок волейболистов : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Беляев А.В. – М., 1975. – 28 с.
11. Беляев А.В. Исследование тренировочных и соревновательных нагрузок в волейболе : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Беляев А.В. – М., 1974.
12. Беляев А.В. Прыжковая подготовка квалифицированных волейболистов в подготовительном периоде / А.В. Беляев, Л.В. Булышкин, М.В. Савин. – М., 2003. – 22 с.
13. Боллетьеры Н. Теннисная академия : пер. с англ. / Н. Боллетьеры. – М. : Эксмо, 2003.
14. Бондарчук А. Управление тренировочным процессом спортсменов высокого класса / А. Бондарчук. – М. : Олимпия-пресс, 2007.
15. Бубэ Х. Тесты в спортивной практике / Х. Бубэ, Г. Фэк, Х. Штюблер, Ф. Трогш. – М. : Физкультура и спорт, 1968. – 221 с.
16. Булгакова Н.Ж. Спортивные способности: диагностика и формирование / Н.Ж. Булгакова // Теория и практика физической культуры. – С. 50–51.
17. Васина Е.В. Соревновательные нагрузки теннисистов 13–14 лет : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Васина Е.В. – М., 2008.
18. Верхошанская Н.Ю. Скоростно-силовая подготовка теннисистов применительно к игровым передвижениям : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Верхошанская Н.Ю. – М., 1986.
19. Власов А.М. Комплексный контроль физической подготовленности и морфофункционального состояния юных баскетболистов 12–15 лет : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Власов А.М. – М., 2004.
20. Волков Н.И. Влияние величины интервалов отдыха на тренировочный эффект, вызываемый повторной мышечной работой / Н.И. Волков // Теория и практика физической культуры. – 1962. – № 2. – С. 32–35.
21. Гаджиев Г.М. Структура соревновательной деятельности как основа комплексного контроля и планирования подготовки футболистов высокой квалификации : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Гаджиев Г.М. – М., 1984.
22. Гиссен Л.Д. Вопросы спортивной психогигиены : Комплексное исследование динамики состояния спортсменов в тренировочном процессе / Л.Д. Гиссен – М. : Прогресс, 1975.
23. Годик М.А. Спортивные игры / М.А. Годик, Л.Р. Айрапетьянц. – Ташкент : Изд-во им. Ибн Сины, 1991. – 156 с.
24. Годик М.А. Подготовка футболистов высших разрядов : учеб. пособие для Высшей школы тренеров / М.А. Годик, Ю.М. Арестов. – М., 1980. – 127 с.
25. Годик М.А. Систематизация специализированных упражнений футболистов : методич. разработки для слушателей ВШТ / М.А. Годик, В.Н. Колобов. – М., 1983. – 39 с.

26. Годик М.А. Моторика человека как N-мерный континуум / М.А. Годик, В.М. Зациорский // Теория и практика физической культуры. – 1966. – № 4. – С. 12–21.
27. Годик М.А. Комплексный контроль / М.А. Годик, Л.Р. Айрапетьянц, Ю.Н. Клещев // Спортивные игры. – 1979. – № 11. – С. 19.
28. Годик М.А. Контроль соревновательной деятельности высококвалифицированных футболистов : методич. рекомендации / М.А. Годик, Г.М. Гаджиев, Г.С. Зонин. – М., 1982. – 24 с.
29. Годик М.А. Футбол. Анализ итогов подготовки и участия советских спортсменов в XXI летних Олимпийских играх 1976 года / М.А. Годик, В.В. Лобановский, О.П. Базилевич, Ю.А. Морозов. – М., 1977. – 66 с.
30. Годик М.А. Поурочная программа подготовки юных футболистов 6–9 лет / М.А. Годик, С.М. Мосягин, И.А. Швыков. – 2008.
31. Годик М.А. Планирование круглогодичной тренировки футболистов команд мастеров : методич. рекомендации / М.А. Годик, Н.П. Симонян, Г.М. Гаджиев, Е.В. Скоморохов [и др.] – М., 1986. – 52 с.
32. Годик М.А. Комплексная оценка атакующих действий как метод контроля соревновательной и тренировочной деятельности в футболе : методич. рекомендации / М.А. Годик, П.П. Черепанов, Р.З. Галеев. – М., 1984. – 44 с.
33. Годик М.А. Контроль соревновательных и тренировочных нагрузок / М.А. Годик. – М. : ФиС, 1980. – 136 с.
34. Годик М.А. Спортивная метрология : учебник для ИФК / М.А. Годик. – М., 1988.
35. Годик М.А. Физическая подготовка футболистов / М.А. Годик. – М., 2006.
36. Годик М.А. Исследование выбора и оценки контрольных упражнений с помощью методов многомерного статистического анализа / М.А. Годик // Применение электронно-вычислительной техники в науке о спорте : материалы симпозиума. – М., 1968. – с. 26.
37. Годик М.А. Исследование факторной структуры скоростных двигательных способностей человека : дис. ... канд. пед. наук / Годик М.А. – М., 1966. – 230 с.
38. Годик М.А. Контроль в процессе спортивной тренировки / М.А. Годик // Подготовка футболистов. – М. : ФиС, 1978. – С. 18–30.

39. Годик М.А. Педагогический контроль как основа управления тренировочным процессом / М.А. Годик : материалы первой Всесоюзной конференции по управлению подготовкой спортсменов старших разрядов. – Л., 1971. – С. 23–27.
40. Годик М.А. Применение методов многомерного статистического анализа для выбора и оценки контрольных упражнений / М.А. Годик // Теория и практика физической культуры. – 1966. – № 5. – С. 44–46.
41. Голенко В. Академия тенниса / В. Голенко, А. Скородумова, Ш. Тарпишев. – М. : Дедалус, 2002.
42. Голенко В. Школа тенниса / В. Голенко, А. Скородумова, Ш. Тарпишев. – М. : Дедалус, 2001.
43. Данилов В.А. Экспериментальное исследование специальной работоспособности баскетболистов : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Данилов В.А. – М., 1975. – 26 с.
44. Железняк Ю.Д. Совершенствование системы подготовки спортивных резервов в игровых видах спорта : автореф. дис. ... д-ра. пед. наук / Железняк Ю.Д. – М., 1981.
45. Железняк Ю.Д. Структура соревновательной игровой деятельности как основа построения тренировочного процесса волейболистов / Ю.Д. Железняк, В.М. Шулятьев // Теория и практика физической культуры. – 1988. – № 6. – С. 32–35.
46. Жихарева О.И. Структура и содержание тренировочных микроциклов : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Жихарева О.И. – М., 1984.
47. Жуков Г.К., Анализ игры / Г.К. Жуков, В.М. Высоцкая // Теннис: ежегодник. – М. : ФиС, 1981. – С. 21–25.
48. Запорожанов В.А. Контроль в спортивной тренировке / В.А. Запорожанов. – Киев : «Здоров я», 1988.
49. Зациорский В.М. Основы спортивной метрологии / В.М. Зациорский. – М. : ФиС, 1979.
50. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена / В.М. Зациорский. – 2-е изд. – М. : ФиС, 1970.
51. Зациорский В.М. Вопросы теории и практики педагогического контроля в современном спорте / В.М. Зациорский, В.А. Запорожанов, И.А. Тер-Ованесов // Теория и практика физической культуры. – 1971. – № 4. – С. 59–64.

52. Золотарев А.П. Структура соревновательной деятельности юных футболистов / А.П. Золотарев // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. — 1997. — № 1. — С. 38–40.
53. Иванов В.В. Комплексный контроль в подготовке спортсменов / В.В. Иванов. — М. : Физкультура и спорт, 1987.
54. Иванова Т.С. Путь к мастерству: организация и методические основы подготовки юных теннисистов / Т.С. Иванова. — М., 1993.
55. Игнатъева В.Я. Многолетняя подготовка гандболистов : теория, методика, организация : дис. ... д-ра пед. наук в виде научного доклада. — М., 1995. — 88 с.
56. Искусство подготовки высококлассных футболистов / под ред. Н.М. Люкшинова / Н.М. Люкшинов [и др.]. — М. : Советский спорт, 2003. — 432 с.
57. Карпман В.Л. Исследование физической работоспособности у спортсменов / В.Л. Карпман, З.Б. Белоцерковский, И. Гудков. — М. : ФиС, 1974.
58. Келлер В.С. Деятельность спортсменов в вариативных и конфликтных ситуациях / В.С. Келлер. — Киев : «Здоров'я», 1977.
59. Клещев Ю.Н. Волейбол / Ю.Н. Клещев, Л.Р. Айрапетьянц, В.Л. Наткин. — Кн. 3. — Ч. I. — Ташкент : Изд-во метод. лит-ры им. Абу Али ибн Сина, 1995. — 188 с.
60. Клещев Ю.Н. Комплексный контроль / Ю.Н. Клещев, М.А. Годик, Л.Р. Айрапетьянц // Спортивные игры. — 1979. — № 11. — с. 19.
61. Климин В.П. Управление подготовкой хоккеистов / В.П. Климин, В.И. Колосков. — М.: ФиС, 1982. — 270 с.
62. Костикова Л.В. Исследование выносливости баскетболистов и пути ее совершенствования: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Костикова Л.В. — М., 1973. — 24 с.
63. Костикова Л.В. Система контроля в подготовке баскетболистов высокой квалификации: методич. разработка для студентов ГЦОЛИФК. — М., 1986. — 24 с.
64. Костикова Л.В. Соревновательная характеристика показателей специальной подготовленности баскетболисток разной квалификации / Л.В. Костикова, Е.А. Черных // Теория и практика физической культуры. — 1996. — № 8. — С. 52–56.
65. Лексаков А.В. Планирование силовой подготовки в структуре нагрузок подготовительного периода футболистов групп спортивного совершенствования: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Лексаков А.В. — М., 1998.

66. Лисенчук Г.А. Управление подготовкой футболистов / Г.А. Лисенчук — Киев: Олимпийская литература, 2003.
67. Лищенко В.Я. Соревновательная нагрузка теннисных звезд / В.Я. Лищенко // Теннис+. — 2001. — № 2. — С. 58–61.
68. Максименко И.Г. Планирование и контроль тренировочного процесса в спортивных играх / И.Г. Максименко. — Луганск : «Знание», 2000.
69. Матвеев Л.П. К теории построения спортивной тренировки / Л.П. Матвеев // Теория и практика физической культуры. — 1991. — № 12. — С. 11–21.
70. Матвеев Л.П. Модельно-целевой подход к построению спортивной подготовки в макроциклах / Л.П. Матвеев. — М. : РИО РГАФК, 2001.
71. Матвеев Л.П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты / Л.П. Матвеев. — Санкт-Петербург; Москва; Краснодар, 2005.
72. Матвеев Л.П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов / Л.П. Матвеев. — Киев. : Олимпийская литература, 1999.
73. Матвеев Л.П. Основы спортивной тренировки / Л.П. Матвеев. — М. : Физкультура и спорт, 1977.
74. Матвеев Л.П. О характеристиках спортивной формы и некоторых путях рационализации структуры соревновательного периода / Л.П. Матвеев, В.К. Калинин, Н.Н. Озолин // Научно-спортивный вестник. — 1975. — № 2. — С. 24–27.
75. Матыцин О.В. Многолетняя подготовка юных спортсменов в настольном теннисе / О.В. Матыцин. — М. : Изд-во «Теория и практика физической культуры», 2001.
76. Меерсон Ф.З. Теория индивидуальной адаптации к среде и профилактика стрессорных повреждений сердца / Текст лекций. — М., 1981.
77. Методика оценки соревновательной деятельности в волейболе : методич. рекомендации / М.Е. Амалин, М.Б. Корневский, М.В. Поляков, Г.В. Паршин. — М., 1989. — 24 с.
78. Методика психодиагностики в спорте : учеб. пособие / В.Л. Маришук, Ю.М. Блудов, В.А. Плахтиенко, Л.К. Серова. — М. : Просвещение, 1984.
79. Методы контроля соревновательной деятельности в командно-игровых видах спорта : методические рекомендации для студентов ГЦОЛИФК / под общ. ред. Ю.М. Портнова. — М., 1987 — 29 с.
80. Монаков Г.В. Техническая подготовка футболистов: методика и планирование / Г.В. Монаков. — Псков : «Отчизна», 2000.

81. Наумко А.И. Соревновательная деятельность высококвалифицированных теннисистов и методика ее оценки : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Наумко А.И. — М., 1996.
82. Объективизация методики управления основными параметрами тренировочных нагрузок : сб. науч. трудов. — Киев, 1983.
83. Озолин Н.Г. Настольная книга тренера: наука побеждать / Н.Г. Озолин. — М.: ООО «Изд-во Астрель»; ООО «Изд-во АСТ», 2003.
84. Озолин Н.Н. Динамика специальной работоспособности в условиях структурных стартов и некоторые подходы к оптимизации структуры соревновательного периода : дис. ... канд. пед. наук / Озолин Н.Н. — М., 1974.
85. Петровский В.В. Педагогическое управление в спортивной тренировке / В.В. Петровский // Отбор, контроль и прогнозирование в спортивной тренировке. — Киев, КГИФК, 1990. — С. 44–50.
86. Платонов В.Н. О концепции периодизации спортивной тренировки и развитие общей теории подготовки спортсменов / В.Н. Платонов // Теория и практика физической культуры. — 1998. — № 8. — С. 23–26, 39–46.
87. Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте / В.Н. Платонов. — Киев : «Олимпийская литература», 1997.
88. Платонов В.Н. Структура многолетнего и годового построения подготовки / В.Н. Платонов // Современная система спортивной подготовки. — М. : СААМ, 1995. — С. 389–407.
89. Платонов В.Н. Теория периодизации спортивной тренировки в течение года: история вопроса, состояние, дискуссия, пути модернизации / В.Н. Платонов // Теория и практика физической культуры. — 2009. — № 9. С. 18–34.
90. Портнов Ю.М. Анализ соревновательной деятельности квалифицированных гандболистов / Ю.М. Портнов, Б.Н. Шустин, В.З. Яцык // Проблемы моделирования соревновательной деятельности. — М. : ВНИИФК, 1985. — С. 51–61.
91. Портнов Ю.М. Основы управления тренировочно-соревновательным процессом в спортивных играх / Ю.М. Портнов. — М., 1996.
92. Портнов Ю.М. Параметры нагрузки скоростной направленности футболистов / Ю.М. Портнов, В.И. Шукан // Теория и практика физической культуры. — 1982. — № 6. — С. 16–19.

93. Портнова О.Ю. Особенности соревновательной деятельности теннисисток высокой квалификации : автореф. дис. ... канд. пед. наук / О.Ю. Портнов. — М., 2002.
94. Пшибыльский В. Комплексный контроль в системе многолетней подготовки футболистов детского и юношеского возраста: дис. ... д-ра наук. — Киев, 1998.
95. Родионов А.В. Специальные способности, пригодность и отбор в спорте / А.В. Родионов // Психология спорта высших достижений. — М. : Физкультура и спорт, 1979. — С. 77–83.
96. Саенко И., Тюленков С. Анализ методических подходов к планированию физических нагрузок различной направленности / И.Саенко, С. Тюленков // Теория и практика футбола. — 2002. — № 1. — С. 8–11.
97. Сарсания С.К. Показатель специальной физической подготовленности хоккеистов и методики его оценки / С.К. Сарсания, В.Н. Селуянов // Хоккей : Ежегодник. — 1986. — С. 50–53.
98. Сахарова М.В. Проектирование макроциклов подготовки в игровых видах спорта: значение, сущность, технология / М.В. Сахарова. — М. : Компания «Спутник», 2005.
99. Севастьянов Ю.В. Оптимизация тренировочных воздействий в системе подготовки юных футболистов на этапе углубленной специализации : автореф. дис. ... д-ра пед. наук / Севастьянов Ю.В. — М., 1999.
100. Скородумова А.П. Анализируя игру / А.П. Скородумова, О. Жихарева // Теннис+. — 1995, — № 5.
101. Скородумова А.П. Девять километров за пять сетов / А.П. Скородумова // Теннис+. — 1995. — № 4.
102. Скородумова А.П. Еще раз о «спортивной форме» / А.П. Скородумова // Теннис+. — 1997. — № 12. — С. 32–35.
103. Скородумова А.П. Еще раз о «спортивной форме» / А.П. Скородумова // Теннис+. — 1997. — № 4.
104. Скородумова А.П. К анализу динамики «спортивной формы» в индивидуальных спортивных играх / А.П. Скородумова // Сб.: Теория и методика спорта. — М., ГЦОЛИФК, 1992. — Ч. 3 : Избранные аспекты методики построения спортивной тренировки / учебные материалы.
105. Скородумова А.П. Нагрузки в соревновании и на тренировке / А.П. Скородумова // Теннис+. — 1995. — № 4.

106. Скородумова А.П. О состоянии теннисиста во время турнира / А.П. Скородумова // Матчбол теннис. – 2000. – № 3.
107. Скородумова А.П. Ориентиры для тренеров / А.П. Скородумова, Э. Аспилага, А.Кампос // Теннис+. – 2003. – № 7.
108. Скородумова А.П. Построение тренировки квалифицированных спортсменов в индивидуально-игровых видах спортивных игр (на примере тенниса) : дис. ... д-ра пед. наук / Скородумова А.П. – М., 1990.
109. Скородумова А.П. Построение тренировки квалифицированных спортсменов в индивидуальных видах спортивных игр (на примере тенниса) : автореф. дис. ... д-ра пед. наук / Скородумова А.П. – М., 1990.
110. Скородумова А.П. Программа тестирования физической подготовленности / А.П. Скородумова // Лаун-теннис клуб. – 2003. – № 1.
111. Скородумова А.П. Снова о «спортивной форме» / А.П. Скородумова // Теория и практика физической культуры. – 2009. – № 9.
112. Скородумова А.П. Современный теннис: основы тренировки / А.П. Скородумова. – М. : ФиС, 1984.
113. Скородумова А.П. Теннис. Как добиться успеха / А.П. Скородумова. – М. : PRO-PRESS, 1994.
114. Скородумова А.П. Соревновательная деятельность теннисистов 13–14 лет / А.П. Скородумова, Е.В. Важина // Теория и практика физической культуры. – 2008. – № 5. – С. 45.
115. Скородумова А.П. Мониторинг частоты сердечных сокращений теннисистов-юниоров во время официальных матчей / А.П. Скородумова, О.И. Жихарева // Теория физического воспитания и общая теория физической культуры: состояние и перспективы. – М., 2006. – С. 136–137.
116. Скородумова А.П. Соревновательные нагрузки теннисистов 15–16 лет / А.П. Скородумова, О.И. Жихарева, А.А. Кузнецов // Теория и практика физической культуры. – 2000. – № 9.
117. Слущкий Л.В. Управление физической подготовкой футболистов на основе контроля соревновательной двигательной деятельности : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Слущкий Л.В. – М., 2009.
118. Современная система спортивной подготовки / под ред. Ф.П. Сулова, В.П. Шустина. – М. : СААМ. – 1995.

119. Спортивные игры и методика преподавания : учебник для пед фак-тов физической культуры / Ю.М. Портнов. – М. : Физкультура и спорт, 1986. – 320 с.
120. Тарпищев Ш.А. Не могу постоянно просить ребят играть за «спасибо» // Спорт-экспресс. – 2009. – 13 июля. – С. 1, 16.
121. Тарпищев Ш.А. Самый долгий матч / Ш.А. Тарпищев. – М. : Варгиус, 1999.
122. Теннис: Примерная программа спортивной подготовки для детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва / под общ. ред. В.А. Голенко, А.П. Скородумовой. – М. : Советский спорт, 2005. – 140 с.
123. Теория и методика спорта : учеб. пособие для училищ олимпийского резерва / под общ. ред Ф.П. Сулова, Ж.К. Холодова. – М., 1997.
124. Терминология спорта : толковый словарь спортивных терминов / сост. Ф.П. Сулов, Д.А. Тышлер. – М. : СпортАкадемПресс, 2001.
125. Травина А.П. Особенности соревновательной деятельности в командно-игровых видах спорта / А.П. Травина // Проблемы моделирования соревновательной деятельности : сб. науч. статей. – М., 1985. – С. 116–125.
126. Тышлер Г.Д. Техника передвижений фехтовальщиков в многолетней тренировке и соревнованиях / Г.Д. Тышлер. – М. : Академический проект, 2009.
127. Тюленьков С.Ю. Теоретико-методические аспекты управления подготовкой высококвалифицированных футболистов : автореф. дис. ... д-ра пед. наук / Тюленьков С.Ю. – М., 1996.
128. Уилмор Д.Х. Физиология спорта и двигательной активности / Д.Х. Уилмор, Д.Л. Костилл. – Киев : Олимпийская литература, 1997.
129. Фарфель В.С. Управление движениями в спорте / В.С. Фарфель. – М. : Физкультура и спорт, 1975.
130. Фарфель В.С. Физиологические основы классификации физических упражнений / В.С. Фарфель // Физиология мышечной деятельности, труда и спорта. – Л., 1969. – С. 84–139.
131. Фураева Н.В. Структура годичного соревновательно-тренировочного цикла подготовки баскетбольных команд высокой квалификации / Н.В. Фураева // Теория и практика физической культуры. – 2001. – № 4. – С. 37.

132. Фураева Н.В. Структура подготовки баскетбольных команд в годичном тренировочно-соревновательном цикле : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Фураева Н.В. – М., 2001. – 27 с.
133. Футбол : Поурочная программа для учебно-тренировочных групп 1-го и 2-го годов обучения ДЮСШ и СДЮШОР. – М. : Российский футбольный союз; Терра-Спорт, 2000.
134. Хрыпов А.Б. Особенности планирования и контроля тренировочных нагрузок в гандболе / А.Б. Хлыпов. – М., 1993.
135. Чирва Б.Г. Базовая и профессиональная техническая и тактическая подготовка футболистов : автореф. дис. ... д-ра пед. наук / Чирва Б.Г. – М., 2008.
136. Шестаков М.М. Индивидуализация учебно-тренировочного процесса в командных спортивных играх : автореф. дис. ... д-ра пед. наук / Шестаков М.М. – М., 1992.
137. Шустин Б.Н. Модельные характеристики соревновательной деятельности / Б.Н. Шустин // Современная система спортивной подготовки. – М. : СААМ, 1995. – С. 50–73.
138. Яружный В.В. Тактика обыгрывания блока при завершении атаки в волейболе : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Яружный В.В. – М., 1987. – 24 с.
139. Яружный Н.В. Диагностика физической подготовленности в волейболе : учеб. пособие / Н.В. Яружный. – Рига, 1990. – 112 с.
140. Яружный Н.В. Структура и контроль физической работоспособности в командных игровых видах спорта : автореф. дис. ... д-ра пед. наук. – М., 1993. – 46 с.
141. Яцык В.З. Соревновательные модели гандболистов высокого класса / В.З. Яцык, Ю.М. Портнов, В.И. Тхорев // Теория и практика физической культуры. – 1986. – № 6. – С. 11–13.
142. Babbette M., Plum. Physiological characteristics of the game. The international Tennis Federation Ltd.
143. Balsom, Paul. Evaluation of physical performance // Ekblom Bjorn: Handbook of Sports Medicine and Science. Football (Soccer). Blackwell Scientific Publications, 1994. – P. 102–123.
144. Bangsbo J., Norregaard L., Thorsoe F. Activity profile of competition soccer // Can. J. Sport Sci. – 1991. – V. 16. – P. 110–116.

145. Bangsbo J., Lindquist F. Comparison of various exercise tests with endurance performance during soccer in professional players // Int. J. Sports Med. – 1992. – V. 13. – 125–132.
146. Bangsbo, Jens. Physiological demands // Ekblom Bjorn : Handbook of Sports Medicine and Science. Football (Soccer). Blackwell Scientific Publications. – 1994. – P. 43–58.
147. Bergeron M.F., Maresh C.M., Kraemer W.G., Abraham A., Conroy B., Gabaree C. Tennis : a physiological profile during match play // International Journal of Sports Medicine. – 1991. – V. 12. n 5. – P. 474–479.
148. Bischops / Gerards. Yunion Soccer. A manual of Coaches // Meyer. Meyer Sport, 2003. – 162 p.
149. Ceccomori Marco, Presfigiacomo Zuca, Riva Andrea Viviani Mauro. Soccer's 4-4-2 system. Characteristics, Attacking Schemes, Match Coaching, Exercises // Library of Congress Cataloging-in-Publication Data. – 2003. – 442 p.
150. Chandler T.J. Sport-specific conditioning for tennis science and myth // Tennis Science and Technology / Ed. by S.J. Haake and A.O. Coe. – 2000.
151. Crespo M., Grannito G., Millei D. Developing young tennis players // ITF Ltd. – 2002. – № 2. – P. 45–47.
152. Doncet Claude. Football. Entra nement tactique. @mphora, Paris, 2002. – 137 p.
153. Elliot B.C. Tennis: The influence of Grip Tightness on Reaction Impulse and Rebound Velocity // International Medicine and Science in sports and exercise. – 1982. – V. 14 (5).
154. Ferrauti A., Pluim B.M., Weber K. Effect of recovery duration on running speed and quality during intermitteent training drills in elite tennis players // Sport Science. – 2001. – V. 19. – P. 235–242.
155. Floriano Marjiali and Vincenjo Mora. Coaching the 4-4-2. Zone play The Flat Back Faur Defense attacking Schemes. Reedswain, Inc. 1997. – 167 p.
156. Godik M.A. (соавтор А. Попов). «La preparasion del futbolista», Испания, 1994 г., 1997 г., 2001 г.
157. Godik M.A. «Futebol. Prepararacao dos futebolistas de alto nivel», Бразилия, 1996.
158. Groppe J., Loerhr E., Melvile S., Quinn A. Science of coaching tennis. – Champaign, Illinois : Leisure Press, 1989. – P. 329.
159. Groppe J.H., Roctert E.P. Applied physiology of tennis // Sport Medicine. – 1992. – V. 14. – P. 260–268.

160. Guo Han-Qin. The training system for tennis players in China // *Tennis Science*. – 1995. – V. 3. – P. 1–3.
161. Ihanel J., Vaverka F., Chernoshek M. Longitudinal observation of physical and motor preconditions in tennis // *Tennis Science and Technology* / Ed by S.J. Haake and A.O. Coe. – 2000.
162. Isnidarsi T.M., Gonsalves A.C. Battery of tests for predication and evaluation of tennis players // *Tennis Science and Technology* / Ed by S.J. Haake and A.O. Coe. – 2000.
163. Jens Bangsboo. *Fitness Training in Football – a Scientific Approach*. – 1994. – 336 p.
164. Keyl J. The relationship between circulation and metabolism during exercise // *Medicine and Science in sport*. – 1973. – V. № 4. – P. 209.
165. Kormelink Henny. *Dutch soccer drills*. Reedswain Inc. – 2000. – V. 3. – 219 p.
166. Krustup P., Ellingsgaard H., Jens Bangsbo. Physical demands during an elite female soccer games: importance of training status // *Medicine and Science in Sport and Exercise*. – 2005. – V. 37. – P. 1242–1248.
167. Liesen Heinz, Mueske Stefan. The German experience of peak performance in football // *Eklblom Bjorn : Handbook of Sports Medicine and Science. Football (Soccer)*. Blackwell Scientific Publications. – 1994. – P. 158–165.
168. Mc Carthy P.R. Davey. Fatigue, carbohydrate supplementation and skilled tennis performance // *Tennis Science and Technology* / Ed. by S. Haake and A.O. Coe. – 2000.
169. Miyasita M., Tomozue K., Ohmori M. And Mizuno T. Position sensory system for tennis players // *International Medicine and Science in sports and exercise*. – 1983. – V. 15. – № 2. – P. 60.
170. Morton H. The quantitative periodization of athletic training and rehabilitation. – New York. – 1992. – V. 3 (1). – P. 19–28.
171. Papadopoulas C., Emmanouilidon M., Prassas. Kinematic analysis of the service stroke in tennis // *Tennis Science and Technology* / Ed. by S.J. Haake and A.O. Coe. – 2000.
172. arsonage S.R. Nutritional status of performance – level junior players // *Tennis Science and Technology* / Ed. by S.J. Haake and A.O. Coe. – 2000.
173. Paul Robert E., Ellenbecker Todds S. Buscle activity in tennis // *Tennis Science and Technology* // Ed. by S.J. Haake and A.O. Coe. – 2000.

174. Quo Han-Qin. The Training System for Tennis Players in China Morton H. The quantitative periodization of athletic training: a model study // *Sport medicine, training and rehabilitation*. – New York. – 1992. – V. 3 (1). – P. 19–28.
175. Reilly Thomas. Motion characteristics // *Eklblom Bjorn : Handbook of Sports Medicine and Science. Football (Soccer)*. Blackwell Scientific Publications. – 1994. – P. 31–42.
176. Reilly Thomas. Physiological profile of the player // *Eklblom Bjorn : Handbook of Sports Medicine and Science. Football (Soccer)*. Blackwell Scientific Publications. – 1994. – P. 78–94.
177. Robinson D. The Heart in the game // *Tennis PRO, PTR*. – September/October. – 2008.
178. Skorodumova A. Herzfrequenzprofil im Wettkampf-tennis russischer Spitzenspieler // *Tennis in theorie und Praxis / Germany*. – 1993. – № 3.
179. Skorodumova A. Loads in completion // *Japanese Journal of tennis sciences*. – 1995. – V. 3.
180. Skorodumova A. Physiological aspects of high level game: I-st International symposium on tennis biomechanics. – Milano, 3, 1996.
181. Skorodumova A. Tennis de campo // *Theinamento de Alto Nivel*. – San Paulo. 1997.
182. Skorodumova A. The loads in tennis // *Japanese Journal of tennis*. – 1996. – № 2.
183. Skorodumova A. The programme for the analyses of the competition activity in tennis // *Coaches Review*. – 1994. – № 4.
184. Turpin Bernard. Pr paration et entra nement du Footballeur. – Amphora. – 2002. – 208 p.
185. Unierzyski P. Relation between selected psychologica features and sports abilities in junior tenni *Tennis Science and Technology* / Ed. by S.J. Haake and A.O. Coe. – 2000.
186. Unierzyski P. Szezezanowska E. Endurance in tennis – a complex approach // *Tennis Science and Technology* / Ed. by S.J. Haake and A.O. Coe. – 2000.

**КОМПЛЕКСНЫЙ КОНТРОЛЬ И УПРАВЛЕНИЕ
ПОДГОТОВКОЙ СПОРТСМЕНОВ ВЫСОКОЙ
КВАЛИФИКАЦИИ В ИГРОВЫХ ВИДАХ СПОРТА**

Методические рекомендации

Подписано в печать 15.12.2010. Формат 60x84^{1/16}.
Гарнитура NewtonC. Печать офсетная.
Усл.п.л. 8. Тираж 200. Заказ 1976

ООО «ТВТ Дивизион»
e-mail: sportbooks@mail.ru

Отпечатано в ООО «Типография «САРМА».
г. Подольск, ул. Правды, д.30