

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВА-  
ТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВА-  
НИЯ «ВОЛГОГРАДСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ФИЗИЧЕ-  
СКОЙ КУЛЬТУРЫ»

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАР-  
СТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ РЕСПУБЛИКИ  
БЕЛАРУСЬ»

Рымашевский Г.А.  
Шукан В.И.  
Лукин Ю.К.  
Таможников Д.В.  
Комаров А.П.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПЛАНИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ  
ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК ФУТБОЛИСТОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИ-  
ФИКАЦИИ В ГОДИЧНОМ ЦИКЛЕ ПОДГОТОВКИ**

Методические рекомендации

**ББК 75.578**  
**Р951**

*Рецензенты:*

*Арзамасцев В.В., Заслуженный тренер Республики Беларусь;  
Михеев А.А., д-р пед. наук, доцент*

**Рымашевский, Г.А.**

**Р951** Методические основы планирования и контроля тренировочных нагрузок футболистов высокой квалификации в годичном цикле подготовки: Методические рекомендации / Г.А.Рымашевский, В.И.Шукан, Ю.К.Лукин, Д.В.Таможников, А.П.Комаров. - Волгоград: ВГАФК, 2013. – 63 с.

Рассматриваются методические основы планирования и контроля тренировочных и соревновательных нагрузок в годичном цикле подготовки футболистов команд мастеров с использованием компьютерных технологий. Использовалась учебно-методическая литература по футболу, а также данные собственных исследований футболистов различных сборных команд и команд высшей и первой лиг Республики Беларусь в период с 1978 по 2006 гг.

Методические рекомендации предназначены для тренеров, слушателей ФПК, научных сотрудников, студентов физкультурных учебных заведений.

ББК 75.578

© ФГБОУ ВПО «ВГАФК», 2013

© Рымашевский Г.А., 2013

© Шукан В.И., 2013

© Лукин Ю.К., 2013

© Таможников Д.В., 2013

© Комаров А.П., 2013

## Введение

Футбол в нашей стране стал массовым видом спорта, который давно вышел за границы спортивных арен и прочно вошел в жизнь общества. Значительно расширилась и окрепла материально - спортивная база, модернизируются стадионы в областных центрах, построен футбольный манеж в Минске, на очереди аналогичные постройки и в других городах нашей республики. Прделана и делается большая работа по развитию футбола в стране.

Тенденции развития современного футбола требуют от белорусских клубов дальнейшего совершенствования организационной работы с учетом долгосрочных перспектив развития, а также в связи с введением в 2004 году Европейским союзом футбольных ассоциаций(УЕФА) системы лицензирования футбольных клубов, которая призвана обеспечить развитие футбола в стране в будущем, создав для него широкую и прочную основу, а также повысить его качественные стороны.

Дальнейшее стимулирование и неизменный приоритет по отношению к подготовке и воспитанию футболистов в каждом клубе – одна из основных задач введения системы лицензирования клубов Беларуси. Клубы, участвующие в высшей лиге национальных соревнований, а позже и в клубных соревнованиях УЕФА, согласно спортивным критериям, должны осуществлять инвестиции в программы развития молодежного футбола. Для работы с молодежными командами должны быть привлечены хорошо подготовленные и высококвалифицированные тренеры с тем, чтобы повысить качество подготовки молодых футболистов. Сегодня талантливых игроков дешевле подготовить, чем приобрести их на футбольном трансферном рынке. Кроме того, они, как правило, легче и быстрее вливаются в главную команду, поскольку уже какое-то время тренировались с ее футболистами, знают их тактику и говорят с ними на одном «языке». Им не хватает лишь опыта. Такие игроки, если они подготовлены самим клубом, также имеют огромное значение в плане укрепления клубного патриотизма и большей сплоченности между болельщиками и их любимыми клубами. В свете новой трансферной системы ФИФА, которая была согласована с ЕС, клубы, подготовившие футболистов в возрасте до 23 лет, которые затем переходят в клубы других стран, получают финансовую компенсацию. Таким образом, готовя молодых игроков, клубы вновь получают отдачу от своих вложений в эту подготовку. Это должно стать еще одним стимулом для развития молодежного футбола на клубном уровне.

Одним из важных факторов, определяющих уровень подготовки футболистов на клубном уровне, является качество построения и проведения учебно-тренировочной работы с ними.

**Эффективно управлять тренировкой футболистов – значит методически правильно планировать нагрузку и постоянно корректировать их подготовку.** Основные усилия тренеров, работающих в клубе с футболистами, в настоящее время должны быть направлены на решение этого вопроса. **Подготовка футболистов высокого класса - это трудоемкий сложный педагогический процесс, основанный на глубоком понимании причин изменений, происходящих в футбо-**

ле, и требующий знаний последних достижений в методике подготовки футболистов.

Исходя из актуальности данной проблемы настоящие методические рекомендации посвящены рассмотрению методических основ планирования и контроля тренировочных и соревновательных нагрузок в годичном цикле подготовки футболистов с использованием современных компьютерных технологий.

Репозиторий БГУФК

## 1. Методические основы планирования учебно-тренировочного процесса футболистов высокой квалификации

Спортивная тренировка - это подготовка спортсмена, системно построенная на основе методов упражнения, направленная на достижение индивидуально возможных результатов.

Трудность управления спортивной тренировкой футболистов состоит в том, что все виды подготовки (техническую, тактическую, физическую, теоретическую и психологическую) нужно оптимально спланировать в течение года по отдельным занятиям, этапам, периодам при оптимальном соотношении объема и интенсивности нагрузок, их направленности, величины, координационной сложности и специализированности. Искусство планирования во многом связано с умением тренера использовать при построении тренировочного процесса все современные средства и методы подготовки в таком их сочетании и соотношении, которое позволило бы максимально развивать и использовать природные задатки футболистов. Для того чтобы это сделать, необходимо соблюдать специфические закономерности спортивной тренировки помимо общих педагогических принципов и принципов физического воспитания.

Специфическими закономерностями спортивной тренировки являются:

**- непрерывность (круглогодичность) процесса тренировки.**

Эта черта тренировочного процесса подразумевает построение тренировки как круглогодичного и многолетнего процесса, гарантирующего наибольший кумулятивный эффект от занятий для футболистов. При этом воздействие каждого последующего тренировочного занятия как бы наслаивается на «следы» предыдущего, закрепляя и углубляя их. Интервалы отдыха между занятиями должны гарантировать восстановление и повышение работоспособности футболистов. Однако, в рамках отдельных тренировочных микроциклов, допускается проведение занятий на фоне частичного недовосстановления организма футболистов, преднамеренно создавая для них уплотненный режим нагрузок и отдыха;

**- направленность к высшим достижениям.**

Установка на достижение высших показателей в футболе реализуется посредством соответствующего построения спортивной тренировки: повышенного уровня нагрузок, особую систему чередования нагрузок и отдыха, цикличности, учета индивидуальных особенностей футболистов, определения амплуа игрока и т. д. Реализация этого положения предусматривает также и индивидуализацию тренировочного процесса и соревновательной деятельности футболистов в направлении успешного решения задач подготовки команды как единого целого, где действия каждого игрока подчинены решению общей, главной стратегической задачи;

**- единство постепенности и тенденции к максимальным нагрузкам.**

Повышение функциональных возможностей организма спортсмена закономерно зависит от величины выполняемых нагрузок. Данная закономерность основывается на использовании биологических закономерностей протекания процессов адаптации организма футболистов к тренировочным и соревнова-

тельными нагрузкам. Для динамики нагрузок в процессе тренировки футболистов характерно, что они возрастают постепенно, а также (иногда) скачкообразно и волнообразно, с тенденцией к предельно возможным. Нагрузки, близкие к пределу функциональных возможностей организма футболиста (на определенном этапе его развития), могут вызывать в нем, при определенных условиях, наиболее интенсивные и глубокие приспособительные перестройки. По мере их увеличения в результате тренировки максимальные нагрузки постепенно возрастают: то, что было максимальным ранее, становится обычным на последующих этапах;

**- единство общей и специальной подготовки.**

Зависимость спортивных достижений в футболе от разностороннего развития игрока объясняется двумя основными причинами: во-первых, единством организма - взаимосвязью всех его органов, систем и функций в процессе деятельности и развития. Предельное развитие того или иного качества футболиста возможно лишь в условиях общего повышения функциональных возможностей организма. Во – вторых, чем шире круг двигательных навыков и умений, освоенных футболистом из родственных видов спорта, тем благоприятнее предпосылки для образования новых форм двигательной деятельности и совершенствования освоенных ранее технико-тактических навыков;

**- волнообразность динамики нагрузок.**

Волнообразное колебание нагрузок свойственны как динамике объема, так и динамике интенсивности нагрузок, причем максимальные значения тех и других параметров в большинстве случаев при построении тренировочных программ футболистов не совпадают;

**- цикличность тренировочного процесса.**

Характеризуется систематическим повторением отдельных упражнений, занятий, этапов и целых периодов в рамках определенных циклов (например: микроциклы (недельные), мезоциклы (месячные), макроциклы (годовые) тренировки). При этом каждый тренировочный цикл соответствующего типа не является простым повторением предыдущего, но выражает тенденции развития тренировочного процесса, в том числе и по уровню тренировочных нагрузок.

Построение оптимальных тренировочных циклов при тренировке футболистов приобретает в настоящее время первостепенное значение. Обусловлено это двумя причинами: во-первых, рост объема и интенсивности нагрузок в тренировке футболистов высокого класса приближается к границам биологической нормы, во-вторых, выравниваются количественные показатели тренировки и мастерство у футболистов ведущих команд. Эти причины заставляют стремиться к более эффективному управлению процессом спортивного совершенствования футболистов путем оптимизации структуры тренировки (последовательность занятий, порядок чередования нагрузок по величине и направленности, учет текущего состояния работоспособности футболистов и их восстановления при планировании занятий, отдых между упражнениями в занятии и между занятиями и т.д.);

**- специфичность тренировочного процесса, или соответствие применяемых средств тренировки соревновательным условиям.** Закономерность «спе-

цифичности» предполагает, что наиболее выраженные адаптационные изменения под воздействием тренировки происходят в тех органах и функциональных системах, которые в наибольшей степени нагружаются при выполнении физической нагрузки. В соответствии с характером и величиной избранной нагрузки в организме формируется доминирующая система, гиперфункция которой обеспечивает развитие адаптации. Эта наиболее нагружаемая система получает в организме определенные преимущества в пластическом и энергетическом обеспечении перед другими органами и системами, которые непосредственно не связаны с выполнением данной нагрузки. В процессе тренировки чрезмерная по своей напряженности адаптация к определенному виду нагрузки в какой-то момент времени может вызвать истощение функциональных резервов доминирующей системы и ослабить работу других систем, непосредственно не связанных с реакцией на нагрузку (это состояние обозначается как перетренировка). Поэтому наряду с избирательностью воздействия на «ведущие» (доминирующие) функции в процессе тренировки необходимо обеспечение регулярной смены направленности тренирующего воздействия, чтобы достигнуть эффективной и всесторонней адаптации организма ко всем тем факторам, которые проявляют свое действие в условиях игры в футбол.

Лишь на базе познания закономерностей спортивной тренировки и умелого их использования при построении программ тренировки и их **практической реализации в учебно-тренировочном процессе футболистов в единстве с общими принципами обучения и воспитания можно уверенно идти к вершинам мастерства.** **До 29.09.17**

Основной задачей каждого этапа тренировочного процесса является выведение организма футболиста на новый функциональный уровень и удержание его на этом уровне в течение определенного времени. В спортивной тренировке это достигается, как известно, многократным повторением как специальных (специализированных), так и вспомогательных (неспециализированных) упражнений, приводящих к определенной физиологической перестройке в организме спортсмена. Однако зачастую некоторые условия повторного, а тем более многократного выполнения физических упражнений могут привести не к повышению, с чем на практике не раз сталкивались многие тренеры, а к снижению функциональных возможностей, к перетренированности футболистов. Это происходит в том случае, когда нагрузка и отдых будут чередоваться без учета специфики решаемых педагогических задач и реальных возможностей футболистов.

Таким образом, вопрос о правильном планировании тренировочных нагрузок и отдыха является одним из главных методических вопросов при подготовке футболистов, одним из основных условий рационального планирования тренировки.

Тренировочная нагрузка, прежде всего, характеризуется объемом и интенсивностью. Объем нагрузок у футболистов прослеживается по данным изменений числа занятий и состязаний, их длительности, а интенсивность - по величине нагрузок (большая, средняя, малая)\*.

Анализ объема и интенсивности позволяет составлять схемы распределения нагрузок в годичном цикле тренировки футболистов, руководствуясь такими

закономерностями тренировки, как: постепенное и максимальное увеличение тренировочных нагрузок, волнообразность динамики нагрузок, цикличность и др.

В начале годового цикла (подготовительный период) объем нагрузок (время, затраченное на занятия и игры) постепенно увеличивается, затем как бы стабилизируется, после чего (в соревновательном периоде) постепенно уменьшается. И так до начала переходного периода. Интенсивность нагрузок неизменно возрастает с начала занятий (подготовительный период) и почти на всем протяжении годового цикла и лишь резко падает в завершающей фазе соревновательного периода. Изменение объема и интенсивности нагрузок зависит от задач тренировки, решаемых в том или ином периоде, этапе подготовки.

Однако тренировочная нагрузка определяется не только объемом и интенсивностью. Не меньшее значение имеет и то, какова общая величина нагрузки на данном занятии (какова интенсивность (напряженность) данной нагрузки, которая может быть выражена в условных единицах- баллах) и какова величина ответной реакции на нее организма футболиста, т. е. какова направленность нагрузки. Направленность нагрузки проявляется в воздействии тренировочного упражнения на развитие того или иного физического качества.

**Примечание:** развитие ловкости и гибкости может осуществляться при выполнении аэробных и аэробно-анаэробных упражнений. Интенсивность нагрузок, способствующих развитию ловкости будет определяться повышением координационных трудностей, которые, в основном, слагаются из требований: а) точности движений; б) взаимной согласованности; в) внезапности меняющейся обстановки.

По характеру специфических требований к физической подготовленности футболистов нагрузки используются для развития:

- скоростно-силовых качеств (спринтерская, скоростно-силовая выносливость);
- общей (аэробной) выносливости;
- скоростной (анаэробной) выносливости;
- смешанной (аэробно-анаэробной) выносливости.
- силы и силовой выносливости.

При этом используются как специфические упражнения (техничко-тактические), так и неспецифические (без мяча).

Тренирующее воздействие, как известно, определяется следующими компонентами упражнения и условиями его выполнения:

- 1) продолжительностью (временем выполнения) упражнения;
- 2) интенсивностью упражнения;
- 3) продолжительностью интервалов отдыха между упражнениями;
- 4) характером отдыха (заполненность пауз отдыха другими видами деятельности);
- 5) числом повторений (как отдельных упражнений, так и их серий).

От способа сочетания этих условий и будет зависеть направленность нагрузки футболистов, т. е. режим работы\*.

\*Интенсивность может быть определена по пульсовой стоимости упражнений (в зависимости от максимального пульса спортсмена), или их длительности выполнения в зависимости от направленности занятия (при правильном соблюдении футболистами 5 вышеуказанных количественных факторов выполнения упражнения, характеризующих направленность нагрузки).

Таким образом, каждое занятие футболистов должно носить направленный характер, т. е. способствовать развитию или поддержанию уровня развития того

или иного двигательного качества, или одновременно (в сопряжении) решать задачи физической и технико-тактической подготовленности (занятие будет носить комплексный характер). **Направленному характеру занятия должен соответствовать определенный режим деятельности выполнения футболистами тех или иных упражнений, которые предлагает тренер, с учетом точного соблюдения компонентов нагрузки (табл. 1). Какие это будут упражнения, специфические (специализированные) или неспецифические (неспециализированные), координационно простые для выполнения или сложные — решать тренеру. Главное, чтобы они были посильны для выполнения футболистами с учетом всех сторон их подготовленности.**

\*В футболе к вышеперечисленным 5 факторам, определяющим нагрузку, следует также отнести: а) количество игроков, участвующих в выполнении того или иного упражнения; б) размеры площадки, на которой выполняется данное упражнение; в) координационную сложность выполняемого футболистами упражнения.

**Таблица 1 – Компоненты нагрузки, определяющие направленность занятия футболистов при использовании интервального метода подготовки**

№ п/п	Направленность занятий Компоненты нагрузки	Общая выносливость (аэробные возможности)	Смешанная (аэробно-анаэробная) выносливость	Скоростная дистанционная (гликолитическая) выносливость	Скоростная спринтерская (креатинфосфокиназная) выносливость
1	Интенсивность упражнения	Выше критической (на уровне 75-85% от максим.) ЧСС к концу работы примерно 180 уд/мин.	80-95% (ЧСС от 165 до 180 уд/мин.)	До 95% от макс. (ЧСС в пределах 180-190 уд/мин)	Близка к предельной, но может быть несколько ниже ее
2	Продолжительность упражнения	Не более 1,5 мин.	От 30 до 90 сек	От 20 сек. до 2 мин. (длина отрезков от 200 до 600-700 м)	От 3 до 8 сек. (бег на 20—70 м)
3	Продолжительность интервала отдыха	От 45 до 90 сек. (не более 3-4 мин.)	Пауза отдыха такая, чтобы ЧСС не снижалась ниже 130—140 уд./мин.	Постепенно сближающиеся: от 5-8 мин. между 1 и 2 повтор., до 2-3 мин. между 3-4 повтор	Отдых зависит от длины пробегаемых отрезков. Следующая попытка при ЧСС 140±10 уд/мин.
4	Характер отдыха	Малоинтенсивная работа (жонглирование мячом и т. д.)	Довольно интенсивная работа (игра «в квадрат» 4X2 и т.д.)	Малоинтенсивная работа	Малоинтенсивная работа
5	Число повторений	Определяется наступающим утомлением (ЧСС перед следующим повторением 120-140 уд/мин.)	5-6 повторений = серия	3-4 повторения = 1 серия, между сериями отдых 15-20 мин.	8-6 повторений на коротких (15-30 м) и 2-4 повторения на длинных (60 м) дистанциях
6	Количество серий	-	От 2 до 4	От 4 до 6	От 5-6
	Целесообразность применения	Интервальный метод совершенствования аэробных возможностей целесообразно применять во 2-4 неделях подготовительного периода, а также в предигровые и после игровые дни тренировок в межигровых микроциклах	Целесообразно использовать на 4-7 неделях подготовительного периода	Целесообразно использовать на 5-8 неделях подготовительного периода	Целесообразно использовать на заключительном этапе подготовительного периода

Такое строго смоделированное занятие должно дать тренировочный эффект, соответствующий поставленной перед тренировкой конкретной педагогической задаче (при постановке которой тренер должен учитывать текущее функциональное состояние организма футболистов перед занятием, и прежде всего, состояние вегетативной и сердечно-сосудистой систем, а также нервно-мышечного аппарата).

*Важной методической особенностью, о которой всегда должен помнить тренер, является и то, что тренировочная нагрузка любого занятия футболистов должна обеспечивать не только нужную величину и направленность срочного тренировочного эффекта (СТЭ), но также и его взаимодействие с тренировочными эффектами предшествующего и последующего занятия. Это важно потому, что при неудачно выбранной последовательности занятий (без учета текущего состояния основных функций организма футболистов перед занятием) в том или ином цикле, т. е. их направленности, конечный результат тренировки может оказаться совершенно противоположным запланированному. ДО.03.10.17*

Известно, что взаимодействие упражнений разной направленности проявляется в том, что «биохимические сдвиги в организме спортсмена, вызываемые данным упражнением, будут зависеть от того, выполняется ли упражнение на «чистом» фоне, т. е. после достаточно продолжительного отдыха, или ему предшествует другое упражнение, последствие которого отражается на срочном тренировочном эффекте выполняемого упражнения» (Н. И. Волков, ТиП, 1975, № 11, с. 28).

Различают три типа взаимодействий, при которых нагрузка предшествующего упражнения влияет на сдвиги, вызванные нагрузкой последующего упражнения:

- а) положительное (усиливает сдвиги);
- б) отрицательное (уменьшает сдвиги);
- в) нейтральное (мало влияет на сдвиги).

**Положительное взаимодействие проявляется**, если в тренировочном занятии выполняются:

- а) вначале алактатные анаэробные (за счет энергии креатинфосфата, т. е. скоростно-силовые), а затем анаэробные гликолитические упражнения (за счет расщепления углеводов, т. е. упражнения на скоростную выносливость);
- б) вначале алактатные анаэробные, а затем аэробные упражнения (т.е. упражнения на общую выносливость);
- в) вначале анаэробные гликолитические (в небольшом объеме), а затем— аэробные упражнения.

Эту схему сочетания нагрузок различной направленности, при котором проявляется положительное взаимодействие упражнений, иначе можно выразить так:

### **Сочетание I**

1. Скоростно-силовые качества (алактно-анаэробные упражнения, где креатинфосфат является основным поставщиком энергии).

2. Скоростная выносливость (анаэробные гликолитические упражнения, где углеводы — основной поставщик энергии).

### **Сочетание II**

1. Скоростно-силовые качества.
2. Общая выносливость.

### **Сочетание III**

1. Скоростная выносливость ( в небольшом объеме).
2. Общая выносливость.

При другом сочетании упражнений в одном занятии добиться положительного взаимодействия СТЭ трудно, а подчас невозможно. Так, если в занятии вначале выполнить в значительном объеме аэробные, а затем анаэробные гликолитические упражнения (скоростная выносливость), то взаимодействие срочного тренировочного эффекта будет отрицательным и, следовательно, тренировочное занятие будет малоэффективным (М.А.Годик,1980). Об этом никогда не должен забывать тренер, иначе может получиться так, что тренируемся много, а эффекта не достигнем, т. е. вся тренировочная работа, в конечном итоге, превращается в «вал».

Таким образом, мы рассмотрели методические особенности организации отдельного тренировочного занятия той или иной направленности, взаимодействия нагрузок разной направленности при которых проявляется положительное взаимодействие срочных эффектов тренировки. Но так должны решаться сиюминутные вопросы, т. е. задачи одного занятия. **Задачи стратегического порядка, т. е. повышение тренированности футболистов на том или ином этапе (мезоцикле), периоде подготовки (макроцикле), решаются комбинацией этих режимов деятельности. Иначе говоря, необходимо знать, как планировать занятия различной направленности на том или ином этапе, периоде подготовки футболистов, методические особенности этого планирования с целью получения так называемого кумулятивного эффекта тренировки.** Ведь беспорядочное проведение занятий различной направленности вряд ли может привести к росту результатов, хотя сами занятия будут построены и проведены строго по режиму (с учетом вышеперечисленных точных количественных компонентов нагрузки).

Из этого следует, что последовательность проведения тренировочных занятий и их соотношение в микроциклах и на отдельных этапах (мезоциклах) и периодах (макроциклах) подготовки должны быть научно обоснованы. Если не будут учитываться методические особенности проведения занятий различной направленности, то может случиться так, что планируемый тренером один режим выполнения упражнений футболистами (без учета их текущего функционального состояния) будет переходить в другой. При этом полученный срочный тренировочный эффект от планируемого занятия не будет соответствовать желанию тренера.

Например, если вчера занятие было направлено на развитие скоростной выносливости футболистов, при этом проведено с большой по величине нагрузкой, а последующая тренировка через 6, 12, или 24 часа планируется на развитие скоростно-силовых качеств, то уже заранее можно сказать, что эта задача не бу-

дет решена. И обусловлено это тем, что организм футболистов еще не восстановится от предыдущего занятия ( прежде всего нервно-мышечный аппарат), значит скоростные качества развиваться не будут. Тренируясь в этом режиме, мы будем совершенствовать выносливость (ее разновидности), а не скоростно-силовые качества.

*Какие же основные методические особенности необходимо учитывать тренеру при последовательном проведении занятий различной направленности на том или ином тренировочном этапе?*

Во-первых, необходимо помнить, что взаимодействие тренировочных эффектов занятий будет обусловлено тем, в какой стадии восстановления после предшествующей тренировки находится организм футболиста (в настоящее время для определения степени восстановления спортсмена используется, так называемый, индекс восстановления - ИВ. Данный показатель отражает степень напряженности протекания физиологических процессов в организме и уровень психологического стресса. Выражается в миллисекундах. Время определения ИВ с использованием монитора сердечного ритма «Polar» не более двух минут). (Рымашевский Г.А. и др, 2006).

Как известно, в период отдыха, после тренировки, работоспособность футболиста сначала приходит в до рабочее состояние, т. е. то состояние, какое было до тренировки. Через более длительный промежуток времени отдыха работоспособность футболиста повышается (наступает стадия сверхвосстановления или суперкомпенсации), и, наконец, через некоторое время достигнутый уровень повышенной работоспособности, т. е. уровень сверх исходного состояния тренированности, возвращается к исходному до тренировки. Для того, чтобы тренированность футболиста нарастала, желательно каждую последующую тренировку проводить в период сверх исходного состояния тренированности, т. е. когда организм футболиста находится в стадии сверх восстановления. Добиваться этого можно, используя нагрузки разной величины и направленности (т. е. используя различные режимы деятельности футболистов). От величины нагрузки (большая, средняя, малая) зависит длительность эффекта сверх восстановления. Величина нагрузки определяется, как известно, не столько длительностью занятий, сколько интенсивностью, которую можно определить по пульсовой стоимости тех или иных упражнений или по длительности выполнения упражнения в зависимости от его направленности (табл. 2).

Таблица 2 – Оценка величины нагрузки по ее длительности в зависимости от направленности (по Ю.М.Арестову, М.А.Годику)

Направленность нагрузки	Величина нагрузки, мин		
	Большая	Средняя	Малая
Скоростно-силовая	70	50	40
Скоростная выносливость	90	70	40
Общая выносливость	150	120	70
Смешанная выносливость	100	70	50

Таблица 3 – Оценка величины нагрузки по пульсовой стоимости

Направленность нагрузки	Средняя частота пульса	Время работы, мин	Сумма пульса	Величина нагрузки
Развитие аэробных возможностей	150 уд/мин	150	22 500	большая
		120	18 000	большая
		90	13 500	средняя
		60	9 000	средняя
		30	4 500	малая
Развитие аэробно-анаэробных возможностей	165 уд/мин	120	19 800	большая
		90	14 850	большая
		60	9 900	средняя
		30	4 950	малая
		15	2 476	малая
Развитие анаэробных возможностей	180 уд/мин	90	16 200	большая
		60	10 800	средняя
		30	5 400	малая

В целом пульсовая стоимость (сумма пульса занятия) большой нагрузки – 14 500-25 000, средней – 8 000-14 500, малой – до 8 000.

В настоящее время М.А.Годик (2009) подразделяет среднюю нагрузку на умеренно среднюю (сумма пульса до 12 000) и среднюю (сумма пульса от 12 000 до 14 500).

Надо помнить, что после больших нагрузок эффект сверх восстановления наступает через 32—36 час, после средних—через 18—24 час, после малых—через 4—6 час, после максимальных (игры) — через 48—52 час. (Эти общие рекомендации, вытекающие из анализа специальной литературы, не всегда однако, отражают индивидуальные особенности восстановления футболистов, как показали наши исследования. И если тренер желает «зряче» управлять подготовленностью футболистов, то необходим текущий контроль их состояния перед каждым занятием и, прежде всего, состоянием вегетативной и сердечно-сосудистой систем (методика «Карди», ИВ и т. д.) и нервно-мышечного аппарата, т.е. состоянием мышц ног (методика «Jampeg» и др.). Руководствуясь этим, тренер в зависимости от решаемых задач должен умело чередовать нагрузки разной величины и направленности. Он должен учитывать, что процесс восстановления после больших нагрузок проходит значительно быстрее, если в интервалах между ними вместо пассивного отдыха проводить тренировки со средними и малыми нагрузками.

Поскольку большие нагрузки более эффективны для повышения функциональных возможностей организма, то нельзя применять их бессистемно, т. к. это может привести к перетренировке. В связи с этим, существует два способа применения больших нагрузок.

**Первый способ** основан на разновременности (неодновременности) восстановительных процессов различных систем организма после нагрузок разной

направленности. Это означает, например, что после большой нагрузки, направленной на развитие скоростно-силовых качеств, сердечно-сосудистая система у футболиста может восстановиться быстрее, чем, скажем, нервно-мышечный аппарат. Значит, в следующую тренировку тоже можно давать большую нагрузку, но надо менять направленность занятия (если, конечно, мы развиваем другое качество, а не выносливость).

**Второй способ** применения больших нагрузок основан на эффекте наслаения средних однонаправленных нагрузок (например, скоростно-силовых) в недельном цикле тренировки, что суммарно дает эффект большой нагрузки (кумулятивный эффект). При этом способе применения больших нагрузок в следующем тренировочном микроцикле обязательно нужно менять направленность занятий (режим тренировочной деятельности) футболистов.

Когда тренировка проводится дважды в день, то взаимосвязь смежных занятий становится весьма существенной, кроме того, величина (имеется в виду величина пульсовой стоимости занятия) одного из них должна быть наполовину меньше другого. При двух занятиях в один день они представляют собой как бы одну большую суммарную нагрузку, разделенную интервалами отдыха.

## **2. Основные методические принципы построения тренировочных и соревновательных циклов футболистов в различных периодах подготовки годичного цикла до 05.10.17г**

Рассмотрим основные принципы построения тренировочных циклов футболистов: последовательность применения и соотношение различных режимов занятий (направленности) в микроциклах, отдельных этапах(мезоциклах) и периодах тренировки(макроциклах).

При стратегическом планировании построения тренировочного процесса нужно исходить, с одной стороны, из закономерностей и принципов спортивной тренировки, педагогических задач, стоящих на отдельных этапах и периодах подготовки, с другой стороны — от уровня этапного, текущего и оперативного состояния подготовленности футболистов (которое можно определить на основании данных этапного, текущего и оперативного контроля: т.е. применяемых медико-биологических и педагогических методов исследования). Для большей стройности изложения рассмотрим эти вопросы с переходного периода, т. к. уже здесь начинается подготовка к новому сезону.

### **2.1. Переходный период**

В конце соревновательного периода необходимо провести (как минимум) педагогическое тестирование футболистов по программе этапного контроля. Данное тестирование преследует одну цель: оценить подготовленность и состояние футболистов в конце сезона, что дает возможность в последующем определить изменения в состоянии организма футболистов за переходный период. Переходный период обычно проводится в форме активного отдыха. Однако на этот период могут даваться индивидуальные задания по устранению каких-либо недостатков в подготовке игрока и для постепенного втягивания и подготовку организма футболиста к предстоящей работе. Нецелесообразно в этот период применять специальные средства подготовки, так как это приводит к эксплуатации тех же самых функций и нервных центров, которые активно работали на протяжении всего годичного цикла. В этот период организм футболиста как бы «переваривает» ту нагрузку, которую он получил в сезоне, перестраивая все свои функции на более высокий уровень. Поэтому применение специальных упражнений мешает этой перестройке и не дает возможности «отдохнуть» ведущим функциям организма футболистов. Целесообразно, чтобы в этот период футболисты прошли курс лечения и профилактических процедур. Длительность периода отдыха футболистов не должна быть большой, так как при прекращении тренировочных нагрузок организм очень быстро теряет все, что было достигнуто тяжелым трудом. Для предотвращения подобных потерь футболистам необходимо поддерживать какой-то минимальный уровень физической активности. Исследования показывают, что для сохранения уровня аэробной подготовленности (общая выносливость), информативным показателем которой является МПК) необходимо тренироваться не менее трех раз в неделю с интенсивностью 70% от максимального пульса (который индивидуален). Прекращение тренировки направленной на развитие выносливости, приводит к быстрому уменьшению кардиореспираторной

выносливости. Для восстановления уровня выносливости требуется достаточно много времени после возобновления тренировок. Мышечная сила и мощность может сохраняться до 6 недель, мышечная выносливость снижается только после двух недель бездеятельности. Отсутствие тренировочных нагрузок у футболистов в течение 4 недель может привести к изменению концентрации гликогена в мышцах до 40%. ( Дж. Х. Уилмор, Д.Л.Костил,1997). Снижение скорости (быстроты) и ловкости в результате бездеятельности в переходном периоде у футболистов значительно меньше (эти качества более консервативны), чем снижение уровня силы, мощности, мышечной выносливости, гибкости и выносливости сердечно-сосудистой системы. Необходимо помнить, что чем больше достигнуто вследствие тренировки, тем больше теряется во время ее прекращения (детренированности).

## **2.2. Подготовительный период до 10.10.17**

Подготовительный период является периодом фундаментальной подготовки футболистов. Этот период подразделяется на два крупных этапа: так называемые «общеподготовительный» и «специально-подготовительный». С целью конкретизации подготовки в структуре подготовительного периода в начале общеподготовительного этапа выделяют втягивающий мезоцикл, а в конце специально-подготовительного этапа - предсоревновательный мезоцикл.

В задачу общеподготовительного этапа входит: закладка общего фундамента физической подготовленности, расширение двигательных возможностей и восстановление уровня развития специальных двигательных качеств футболистов.

В соответствии с этими задачами тренер разрабатывает программу тренировочных занятий (планирует величину нагрузок, их направленность, соотношение специализированных и неспециализированных, координационно простых и сложных средств) на данный этап (мезоцикл). Именно эти составляющие нагрузки являются информативными характеристиками тренировочной деятельности футболистов ( М.А. Годик,1980).

Отправной точкой при составлении программы должны служить результаты этапного тестирования футболистов, которое проводится после 6—8 дней работы на данном этапе. Эти же данные тестирования используются для контроля за изменением основных сторон подготовленности футболистов под влиянием тренировочных воздействий за интересующий тренера период времени.

Для того, чтобы построить программу того или иного микро - или мезоцикла тренировки на данном этапе подготовки прежде всего необходимо:

- а) определить общее количество планируемых занятий для данного цикла;
- б) определить по дням (утро-вечер: при двух занятиях в день) их величину (большая, средняя, малая, максимальная );
- в) определить процентное соотношение занятий по их направленности (общая, смешанная, скоростная выносливость, скоростно-силовые качества) и характеру упражнений ( ловкость, гибкость, координация и т.д.);
- г) специализированности (специализированные и неспециализированные)

;

д) координационной сложности (сложные, простые).

При этом, как уже говорилось, тренер исходит из задач, стоящих перед данным этапом подготовки, результатов тестирования футболистов, а также из своей концепции построения игры и тренировки, основанной на преобладании каких-либо видов подготовки, имеющихся условий работы и т. д.

Наши наблюдения за тренировочной деятельностью команд высокой квалификации (1978-2007 гг.), анализ специальной литературы показали, что имеются разные подходы к построению подготовительного периода, к объему выполняемых при этом нагрузок т. д. Общее количество часов, затраченных на занятия в подготовительном периоде у команд высшей лиги нашей республики, составляло: минимум 168 часов, максимум 363 часа 30мин. На наш взгляд, оптимальное количество часов на тренировочную работу в подготовительном периоде команд высшей лиги должно составлять не более 200-250 часов (без учета игр), при 150-160 занятиях (без учета занятий на теорию и восстановительные мероприятия), при 95-110 днях работы. Продолжительность подготовительного периода обоснована тем, что основные физиологические изменения, обусловленные физической активностью, происходят в первые 6 – 8 недель и величина адаптационных реакций организма спортсмена, как правило, регулируется объемом тренировочных нагрузок. Именно так и строят свою работу зарубежные клубы. Интенсивность адаптации к тренировочным нагрузкам ограничена и ее нельзя форсировать. В этой связи при планировании тренировочных программ, уже в начале подготовительного периода, очень важно учитывать индивидуальные возможности футболистов, которые обусловлены генетическим фактором, уровнем тренированности и ответной реакцией организма на нагрузку. Ведь известно, что на одну и ту же тренировочную нагрузку каждый спортсмен реагирует по-своему. Поэтому то, что чрезмерно для одного, оказывается недостаточным для другого. Подтверждением этому могут служить результаты определения пульсовой стоимости и напряжения одного из занятий (кросс в горах) футболистов команды «М», которые представлены в таблице 4.

Таблица 4 -Нагрузка утренней тренировки 21.01.200х г. футболистов команды «М», кросс в горах/ (по Ковалеву В.В.)

№ упр аж н.	Содержание	Вре- мя	ЧСС уд/мин			Сумма ЧСС	Напря- жение	зоны ЧСС				
			Мин.	Макс.	Средн.			200-180 максим.	179-160 анаэроб.	159-140 смешан.	139-120 аэроб.	120и < поддер.
1	З-яц	43	124	161	153	6566	161	0	3	39	1	0
2	Б - як	43	78	170	152	6599	166	0	15	21	6	1
3	Р - ов	43	105	165	150	6462	194	0	11	19	13	0
4	М - ль	43	107	160	147	6357	146	0	0	29	13	1
5	В - ич	43	98	153	138	5980	127	0	0	23	18	2
6	Л - ев	41	132	154	146	5986	113	0	0	40	1	0
7	И - ов	41	90	177	164	6983	189	0	31	10	0	0
8	Н - ака	41	136	173	164	6888	174	0	35	6	0	0
9	М - дзе	41	114	170	158	6794	150	0	21	20	0	0
10	М - вич	41	128	164	156	6526	140	0	6	34	1	0
11	Г - ко	47	124	162	154	7379	174	0	3	44	0	0
12	Л - ко	47	82	162	144	6 925	136	0	1	32	14	0
13	Б - дзе	47	96	170	140	6 825	131	0	2	20	24	1
14	Д - юк	47	116	164	140	6 755	121	0	1	25	21	0
15	С - юк	47	88	151	134	5 963	102	0	0	12	34	1
16	Г - ин	47	107	138	126	6069	81	0	0	0	41	6
17	Д - ко	44	ПО	169	149	6531	154	0	9	22	12	1
18	Г - ко	44	ПО	181	152	6675	180	1	17	12	13	1
19	Б - уш	44	73	157	140	5997	ИЗ	0	0	21	23	0
20	П - ой	44	109	154	134	5 717	91	0	0	19	17	8
средние показате- ли		44	106	163	147	6499	142	0	8	22	13	1

Как видно из данных таблицы, среднее время занятия равнялось 44 мин и отличие во времени участия в занятии каждого из футболистов (от средней величины) составляло + - 3 мин, т. е. отличие несущественное. Чего нельзя сказать о реакции организма футболистов на выполненную нагрузку. Например, минимальное напряжение на нагрузку было выявлено у футболиста под номером 16 (81 балл), максимальное – 194 балла у футболиста под номером 3. Если в анаэробной зоне работа в среднем для группы составила 8 мин, то для футболиста под номером 8 – 35 мин. А вот в аэробной зоне (пульс 120-139 уд/мин) больше всех (41 мин) бежал кросс футболист под номером 16

у которого и напряжение было минимальным -81 балл. Таким образом, данные приведенного исследования подчеркивают тот факт, что на одну и ту же нагрузку (по времени) организм спортсмена реагирует по-своему, чего нельзя не учитывать тренеру.

Однако, индивидуальное построение учебно-тренировочного процесса в подготовительном периоде футбольной команды должно опираться на общие методические основы, как в структуре построения данного периода, так и в применяемых средствах.

Обобщение имеющегося фактического материала собственных исследований (1978-2007гг.), современного практического опыта, изложенного многими тренерами и специалистами в научно-методической литературе, позволили определить примерное соотношение объемов тренировочных нагрузок (занятий), используемых средств в подготовительном периоде футбольной команды высокой квалификации (табл. 5).

Таблица 5 - Рекомендуемое соотношение объемов тренировочных нагрузок (занятий) в подготовительном периоде подготовки футбольной команды высокой квалификации(%).

Период		Подготовительный											Всего за период	
		Мезоциклы		втягивающий		обще-подготовительный				специально-подготовительный		предсоревновательный		
Микроциклы (недели)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12
Объем нагрузки, час		14	16	18	20	22	16	18	20	20	16	14	14	208
Направленность занятий по энергообеспечению и характеру упражнений, % занятий	О.В	65	60	55	45	30	30	20	10	15	10	15	10	30,4
	См.В.	15	15	20	25	30	30	40	40	50	50	55	60	35,8
	С кор. В.	-	-	-	-	5	5	10	10	10	10	5	5	5,0
	Ск.-Сил к-ва		5	5	5	10	10	5	10	5	5	5	5	5,8
	Ск.-Сил.В.	-		5	5	5	5	5	10	5	5	5	5	4,2
	Сила	10	10	10	10	10	5	5	5	5	-	-	-	5,8
	Быстрота (скорость)				5	5	5	5	5	5	5	10	10	4,6
	Ловкость, гибкость	10	10	10	5	5	10	10	10	10	5	5	5	7,5
Специализированность, % занятий	специализированные	20	25	30	40	50	60	65	70	75	80	85	85	57
	неспециализированные	80	75	70	60	50	40	35	30	25	20	15	15	43
координационная сложность, % занятий	Координационно сложные	20	20	25	30	40	50	60	70	80	80	85	85	54
	Координационно простые	80	80	75	70	60	50	40	30	20	20	15	15	46
Количество игр		-		3 - 4				5 - 6				1		8 - 10
Количество дней отдыха		2		4				4				1		11

Используя данные таблицы 5(или составив подобную таблицу исходя из своих представлений о структуре применяемых средств), тренер строит микроцикл для того или иного этапа подготовки, определяя количество нагрузок (за-

нятий) по величине (большая, средняя, малая, максимальная - игра), их направленности, специализированности и координационной сложности. Количество занятий по направленности, специализированности и координационной сложности в предполагаемом микро - или мезоцикле (этапе) или макроцикле (периоде) должно соответствовать их процентному соотношению для данной недели (микроцикла) тренировки, этапа и периода подготовки, указанных в таблице 5. Форма планирования может быть разной, главное чтобы перечисленные составляющие нагрузки (занятия) были представлены в ней. Форма планирования величины нагрузок, используемых средств подготовки может иметь вид графика или таблицы.

Оптимальными тренировочными циклами считаются недельные циклы с шестью днями занятий и одним днем отдыха после них. Нагрузки в этих циклах распределяются следующим образом: первый и второй дни: (после дня отдыха) - средние нагрузки; третий и четвертый дни — большие нагрузки; пятый день — средняя нагрузка и шестой день — малая нагрузка (С.А.Савин,1975).

Распределение нагрузок по величине на втягивающем микроцикле может быть несколько иным, чем указано выше (табл.5), так как содержание тренировки имеет здесь подчеркнута предпосылочную направленность, после него начинается большой цикл тренировки. Большие нагрузки применять в этом цикле не рекомендуется, хотя многое зависит от адаптационных возможностей футболистов, характера предшествующих тренировок и ряда других обстоятельств. Предпочтение на данном микроцикле (мезоцикле) отводится занятиям на общую выносливость (60-65%), используются нагрузки с преимущественным применением неспециализированных средств (75-80%), координационно простые (до 80%).

На общеподготовительном этапе подготовительного периода для решения задач повышения общей и специальной работоспособности футболистов, когда закладывается атлетический фундамент, распределение занятий по неделям будет уже отличаться от втягивающего микроцикла. Акцент в занятиях делается на развитие общей (30-55%) и смешанной выносливости (20-30%). К концу общеподготовительного этапа в учебно–тренировочном процессе начинают использоваться упражнения (от 5 до 10% занятий) для развития всех качеств (табл. 5). Начинают преобладать специализированные занятия (шестая неделя). Количество координационно простых и сложных занятий приблизительно равно (50 на 50%). Содержание работы этого этапа составляют разнообразные средства подготовки, немалая часть которых должна быть приближена к структуре соревновательной деятельности футболистов. Такое процентное распределение может предусматривать повторение занятий определенной направленности несколько раз подряд или же сочетать занятия различной направленности в одном дне тренировки. Лучше применять сочетание занятий разной направленности, тогда они оказывают на системы организма футболистов более «мягкое» воздействие, обеспечивающее специальную работоспособность. При тренировке физических качеств много внимания уделяется избирательному повышению отдельных качеств, оказывающих влияние на результат выступлений футболистов.

Для специально- подготовительного этапа нами также условно выделено четыре недели (табл. 5). Процент тех или иных занятий на данном этапе изменяется и будет определяться уровнем подготовленности футболистов, а также общими задачами: совершенствование специальных двигательных качеств футболистов на фоне стоящих технико-тактических задач, связанных с определением оптимального состава команды; наигрывание игровых связей в звеньях и линиях; поиск основных тактических принципов ведения игры.

Как видно из табл. 5, на данном этапе увеличивается процент занятий на развитие смешанной (40-50%) и скоростной выносливости (10%), преобладают координационно сложные (60—80%), специализированные занятия (65-80%). Возрастает доля специализированных средств подготовки и в особенности тех, которые в наибольшей мере приближены к игре, т. е. значительное внимание уделяется сложным коллективным технико-тактическим упражнениям.

Предсоревновательный мезоцикл обычно включает в себя два недельных микроцикла. Учебно-тренировочная работа в них должна быть построена в соответствии с закономерностями и конкретными условиями подготовки к первой календарной игре. Должен быть смоделирован режим предстоящей игры, обеспечена адаптация футболистов к конкретным условиям, гарантировано подведение их (футболистов) в оптимальном состоянии к календарной игре, т. е. непосредственная подготовка должна обеспечиваться в рамках соревновательного микроцикла.

Оптимальными же межигровыми циклами являются циклы с шестидневными и пятидневными интервалами между играми.

Акцент в занятиях, на данном этапе подготовки должен быть сделан на тренировках смешанной выносливости (55-60%) и скоростно-силовой подготовки. Однако нельзя забывать поддерживать уровень развития всех остальных качеств футболистов.

Интенсивность занятий на данном этапе тренировки должна быть несколько снижена. И обусловлено это тем, что снижение интенсивности тренировки, как явствует из научных исследований, имеет большое значение для достижения пика физической подготовленности. Тренировка в определенной степени наносит ущерб организму, поэтому снижение объема и интенсивности на этом этапе подготовки футболистов в сочетании с качественным отдыхом позволяет «отремонтировать» себя, а также восстановить энергетические резервы, которые потребуются во время участия в играх чемпионата.

Следует отметить, что в принципе не может быть одной структуры микро- и мезоциклов. Практика показывает определенную вариативность структуры тренировочного процесса футболистов. Она изменяется, отражая динамику содержания тренировки по мере роста тренированности футболистов, а также меняющихся внешних обстоятельств.

В связи с этим, в теории и методике тренировки, выделяют «ординарные», «ударные» и собственно-тренировочные микроциклы. Ординарные характеризуются равномерным возрастанием тренировочных нагрузок, значительным объемом, но сравнительно умеренной интенсивностью занятий. Ударные микроциклы

характеризуются концентрацией высокоинтенсивных нагрузок при значительном их объеме. Первые чаще используют на обще-подготовительном, а вторые — на специально-подготовительном этапах. После них следуют обычно восстановительные или «разгрузочные» микроциклы, которые характеризуются сниженным уровнем тренировочных требований, увеличением числа дней активного отдыха, сменой внешних условий занятий и состава упражнений.

Наблюдения показывают, что при выборе средств подготовки в подготовительном периоде многие тренеры увлекаются двухсторонними играми, используют однонаправленные средства в развитии физических качеств, в основном, выносливости, в ущерб силе, быстроте, ловкости, что ведет к недостаточному уровню развития физических качеств футболистов, их физической подготовленности и, как следствие этого, невысокому уровню проявления технико-тактических навыков. Необходимо помнить, что рост технико-тактического мастерства происходит на базе гармоничного развития двигательных качеств, а такими качествами в футболе являются быстрота, «взрывная сила», скоростная выносливость, ловкость. Необходимо помнить, что «...постоянная эксплуатация узкого круга функций противоречит закономерности пластического обеспечения организма и может вести к патологии» (Л. П. Матвеев, 1977).

### **2.3 Соревновательный период**

Удержание достигнутого уровня развития специальных качеств футболистов, стабилизация спортивной формы, создание благоприятных условий реализации двигательного и игрового мастерства, дальнейшее совершенствование коллективных взаимодействий и индивидуального мастерства, расширение возможностей ведущих функциональных систем, сохранение состояния высокой психологической готовности — вот основные задачи соревновательного периода. Это может быть достигнуто за счет применения различных по силе воздействий на организм футболистов нагрузок, применяемых в межигровых циклах. Важнейшим средством подготовки становится целостное моделирование игры, которому отводится центральное место в тренировке и систематически воспроизводится в реальных условиях соревнований. Этот период наиболее сложен для планирования. При этом первые недели характер работы идентичен специально-подготовительному периоду. Затем постепенно объем нагрузок уменьшается, а интенсивность занятий увеличивается. Следует отметить, что общее число занятий, направленных на развитие скоростной и смешанной выносливости, на этом этапе должно быть значительно меньше, чем занятий скоростно-силового характера и поддерживающих уровень развития физических качеств.

Дело в том, что занятия, направленные на развитие скоростной и смешанной выносливости, вызывают в организме футболистов глубокие сдвиги и требуют много времени для восстановления. Применять эти режимы деятельности в соревновательном периоде надо весьма осторожно. В то время как повторение занятий, направленных на развитие скоростно-силовых качеств, ведет к повышению результатов тренированности. После этих занятий, как явствует из данных научных исследований, у футболистов улучшаются показатели сократительной способности мышц и пространственного ощущения движения. Поэтому оши-

бочным являются попытки некоторых тренеров улучшить спортивную форму футболистов по ходу соревновательного периода за счет акцента направленности занятий на развитие скоростной и смешанной выносливости. Такая направленность может привести к значительному утомлению и даже переутомлению футболистов. В подготовительном периоде такая направленность занятий оправдывает себя: там утомление вызывается умышленно в целях повышения функциональных возможностей и адаптации организма к нагрузкам. Конечно, если в соревновательном периоде имеется 15—20-дневные перерывы, то можно в «миниатюре» повторить подготовительный период.

В соревновательном периоде, как мы уже отмечали, чаще всего используются занятия, направленные на развитие скоростно-силовых, а также на поддержание уровня развития других физических качеств. Нельзя забывать, что эффективность тренировочного процесса определяется не только **количественной**, но, главным образом, **качественной** стороной работы. В связи с этим комплексные тренировки, в которых стремятся работать над всеми или почти всеми компонентами подготовки футболистов, не отвечают современным требованиям. Как явствует из результатов наблюдений, физическая и технико-тактическая подготовленность наиболее прогрессивно возрастает при тематических формах занятий. Причем поддерживающий режим с применением специфических средств тренировки используется чаще всего. Однако это не значит, что на протяжении всего соревновательного периода программа соотношения режимов занятий в своей направленности не меняется. Напротив, она должна варьироваться для того, чтобы занятия являлись тренировочными раздражителями. Межигровые тренировочные циклы должны быть различными по силе и характеру воздействия на организм футболистов. Кроме того, программы занятий игровых тренировочных циклов должны быть построены в соответствии с текущим функциональным состоянием работоспособности футболистов, со стилевыми особенностями игры предстоящего соперника и конкретными условиями проведения игры. При планировании работы текущий контроль футболистов должен стать тем индикатором, который определяет направленность тренировок и ее индивидуализацию. Даже при проведении командных тренировок необходимо учитывать изменения в функциональном состоянии отдельных игроков, и прежде всего, состояние вегетативной и сердечно-сосудистой системы, нервно-мышечного аппарата (как основных систем организма футболиста, обеспечивающих уровень его работоспособности). Комплектуя игроков в различные группы и давая им выполнять одинаковые упражнения, но по разному дозируя время отдыха (по пульсу или по времени), можно подтягивать отстающие компоненты их подготовленности. **Индивидуальный подход к тренировке должен стать не формальностью, а необходимостью.** Это позволяет, как показали наши исследования, поддерживать форму футболистов на более продолжительном этапе. Необходимо отметить, что определение оптимальной структуры нагрузок в различных (по количеству дней между играми) циклах соревновательного периода футболистов высокой квалификации является проблемой актуальной и практически значимой. Применение тех или иных средств и методов подготовки на данном этапе во многом определяется календарем соревнований и зависит от их

характера, квалификации соперников, функционального и эмоционального состояния футболистов.

В заключение следует отметить, что определенная научно обоснованная последовательность повторения занятий определенной направленности, величины, координационной сложности нагрузок и их специализированности, которая обусловлена педагогическими задачами (а также информацией о текущем функциональном состоянии игроков), решаемыми на различных этапах годичного цикла подготовки, способствует развитию необходимых футболисту физических качеств и на этой основе повышению эффективности индивидуальных и коллективных технико-тактических действий.

Репозиторий БГУФК

### 3. Планирование тренировочных нагрузок с учетом максимальной ЧСС (HRmax) футболиста

**3.1 Что называется максимальной ЧСС ?** Максимальная ЧСС (HR max) – это наибольшее количество сокращений сердца за минуту. Сверх этого количества сокращение невозможно. HR max со временем может изменяться. У тренированного спортсмена, она меньше чем у нетренированного. HR max говорит о сократительной способности сердца, а также может служить **отправной точкой в определении интенсивности нагрузки**. Пульс или ЧСС – надежный показатель состояния организма и индикатор уровня нагрузки. Обычно он выражается как число ударов в минуту (уд/мин).

Если рассматривать физиологический смысл ЧСС, то он несколько отличается, однако в большинстве случаев подразумевается все же количество сокращений сердца в минуту.

Частотой сердечных сокращений называется количество сокращений желудочков сердца в 1 мин. Частота пульса – это число колебаний стенки артерии (например, сонной) в 1 мин, вызванных пульсовой волной. **В тренировке в большинстве случаев под ЧСС и пульсом подразумевается одно и то же.**

**3.2. Зачем нужно измерять пульс?** Работа сердца (пульс) - интегральный показатель состояния организма. Особенно важно следить за пульсом во время тренировки, так как он напрямую связан с физической нагрузкой. Ученые давно заметили, что нагрузки различной интенсивности вызывают разные изменения в организме. Так, например, тренировка с ЧСС 50 – 59% от максимальной носит чисто разминочный характер; 60 – 69 % - преимущественное сжигание жира, уменьшение веса тела; 70 – 79% - тренировка на выносливость, улучшение кислородной способности организма и производительности сердца; 80 – 89% – анаэробно-пороговая зона, тренировка с этим пульсовым режимом целесообразна для улучшения толерантности к молочной кислоте и совершенствования механизмов ее устранения (лактатная, скоростная выносливость); 90 – 100% - тренировка, направленная на совершенствование у спортсмена креатинфосфокиназного механизма энергообеспечения (алактатная, скоростно-силовая выносливость).

Поскольку имеется прямая связь между интенсивностью упражнений и ЧСС, то весьма важно во время тренировки следить за пульсом, так как пульс напрямую связан с физической нагрузкой воздействующей на спортсмена. В настоящее время это легко осуществимо с помощью мониторов сердечного ритма «Polar».

### 3.3. Интенсивность тренировочных занятий

Тренировочные занятия с футболистами следует начинать только после осознанного выбора цели (задачи) применяемых средств (физических упражнений). Задачи могут быть сформулированы и направлены на развитие или поддержание уровня развития того или иного двигательного качества, или одновременно (в сопряжении) решать вопросы физической и технико – тактической подготовки.

Ключевым фактором в достижении поставленной цели будет являться подбор правильной интенсивности предлагаемых средств тренировки, которую удобно и необходимо контролировать по ЧСС. Две ведущие детерминанты определяют выбор правильного пульсового режима. Одна – это индивидуальная HR max и другая – поставленная цель перед тренировкой (с учетом текущего состояния футболиста). Если оба фактора определены, то установка интенсивности упражнения – дело простых вычислений (которые успешно решает компьютерная программа).

### **3.4. Индивидуальная ЧСС**

Для оценки интенсивности работы в ходе тренировки или игры ЧСС выражают как процент от максимума. При этом максимальная ЧСС - не показатель тренировочного состояния, т.к. уменьшается с возрастом. После 20 лет ЧСС уменьшается примерно на 1 уд/мин в год. Поэтому тренировочная ЧСС, необходимая для получения тренировочного эффекта, с возрастом снижается. Между тем, это не относится к ЧСС, которая выражается в процентах от максимальной ЧСС.

Если два футболиста в ходе выполнения того или иного упражнения имеют одинаковую ЧСС, это не означает что они работают с одинаковой интенсивностью. Например, два игрока в ходе игры в «квадрат 4\*2» имеют ЧСС 160 уд/мин. Если 1-й игрок имеет максимальную ЧСС 180 уд/мин, то его интенсивность при выполнении этого упражнения 90%, т. е. он работает с интенсивностью близкой к его максимуму. При этой интенсивности будет совершенствоваться алактатная (скоростно-силовая) выносливость. Если 2-й игрок имеет максимальную ЧСС 200 уд/мин, то его интенсивность будет соответственно 80% , т. е. ниже, чем у 1-го игрока. При этой интенсивности у него будет совершенствоваться другое качество, а именно лактатная (скоростная) выносливость.

### **3.5 Как измерить максимальную ЧСС?**

Существует четыре основных способа определения максимальной ЧСС :

1. Прямое измерение в тесте с максимальной физической нагрузкой на тредбане («бегущей дорожке»). Такое тестирование тяжело для спортсмена и дорого стоит.

2. Тестирование на беговой дорожке или на футбольном поле. С этой целью для определения ЧСС макс. используют упражнения длительностью 4 – 10 мин. Тест обычно заканчивается упражнением «до отказа». ЧСС на последнем этапе принимается за максимальную.

**Содержание теста для футболистов.** После стандартной разминки игрок пробегает в медленном темпе (трусцой) 4 длины футбольного поля (или 1 круг по дорожке стадиона – 400 м.), затем следуют 6 отрезков по 100 м (длина футбольного поля) с постепенным увеличением интенсивности бега до тех пор, пока футболист не достигнет самого быстрого темпа бега. К концу двух последних отрезков скорость бега приближается к спринтерской. Два последних отрезка выполняются

до отказа. ЧСС записывается сразу после финиша. Это и будет максимальная ЧСС. Как и во всех максимальных пробах спортсменам нужна хорошая мотивация ( D.Balsom,1999).

3. Расчетное определение ЧСС макс. по формуле: 220 минус возраст в годах.

Однако, данная формула используется только для людей, ведущих сидячий образ жизни и для спортсменов не приемлема, т. к. разброс значений может составлять 20 – 40 уд/мин (как показали наши исследования).

4. Определение ЧСС макс. с использованием монитора сердечного ритма Polar S-серии. Используя данный монитор параллельно можно определить максимальный уровень потребления кислорода( $VO_2 \max$ ). Данный тест, разработанный компанией Polar, является революционным методом исследования аэробной мощности спортсмена, характеризующей его физическую форму. Тест проводится в течение 5 минут, в положении лежа, и определяет (помимо максимальной ЧСС) физическую подготовленность тестируемого. На результат оказывает влияние пол, возраст, рост, вес, уровень физической активности. Все эти показатели должны быть введены в монитор. С помощью данного теста можно самостоятельно исследовать состояние сердечно-сосудистой системы в автоматическом режиме и без всякого труда. Для этого не нужно ничего, кроме монитора сердечного ритма.

Тест Polar - точный метод предварительного вычисления параметра  $VO_2 \max$  в сравнении с результатами любого другого теста по определению физической подготовленности ( спортивной формы).  $VO_2 \max$ , или показатель аэробной мощности спортсмена, широко используемое средство определения состояния здоровья сердечно-сосудистой (аэробной) системы. От этого зависит, насколько хорошо ССС переносит и использует кислород в организме. Чем лучше здоровье, тем выше показатель  $VO_2 \max$  (выражается в мл/кг/мин или в мл/мин).

Наши исследования с использованием данного метода показали, что максимальная ЧСС у футболистов колеблется от 180 уд/мин(сборная РБ) до 209 уд/мин(юноши 14-15 лет), а аэробная мощность( $VO_2 \max$ ) от 75 (сборная РБ и высшая лига) до 41мл/кг/мин (юноши 14-15 лет).

### **3.6. Зональный подход и эффективность тренировки**

Определение границ ЧСС для разных нагрузок является актуальной проблемой при определении оптимальной нагрузки. Существуют различные методики определения границ (зон) ЧСС, в основе которых лежит расчет с учетом пола, возраста и пульса спортсмена в покое. При описании ниже представленных границ ЧСС мы использовали компьютерные программы Polar Training Advisor SW и Polar Precision Performance SW 4, где расчет пульсовых зон проводится автоматически при введении максимального пульса спортсмена. Необходимо отметить, что данная методика упоминается в большинстве источников спортивной литературы.

1. **Упражнения в зоне с пульсовым режимом 50 - 59%** от индивидуальной максимальной ЧСС рекомендуются для улучшения общего состояния ор-

ганизма, уменьшения веса тела и понижения стрессовой напряженности. Иначе говоря, тренировки в этой зоне рассматриваются как **восстановительные**.

2. **Занятия в зоне 60 – 69 %** от индивидуальной максимальной ЧСС с длительными нагрузками равномерной интенсивности рекомендуются для **поддержания** уровня общей выносливости спортсмена, для уменьшения избыточного веса тела(за счет жировой массы).

3. **Упражнения в аэробной зоне в пульсовом режиме на уровне 70 – 79% от ЧСС максимальной** нужны для улучшения кислородной способности организма, повышения **производительности сердца** и выносливости.

4. Усиление работоспособности за счет как кислородных (аэробных), так и анаэробных (без участия кислорода) факторов достигается упражнениями в анаэробно – пороговой зоне с **ЧСС в пределах 80 – 89 % от максимальной**. Тренировка в этой зоне задействует механизмы **использования и устранения** образующейся в мышцах молочной кислоты.

5. Упражнения в зоне самых высоких значений ЧСС **на уровне 90 – 100% от максимальной** способствуют **развитию** скоростно-силовых качеств и скоростно – силовой выносливости (креатинфосфокиназный механизм энергообеспечения).

Определив необходимую пульсовую зону и установив ее в монитор, необходимо поддерживать нужный режим тренировочных упражнений в занятии. Каждое занятие должно состоять из трех частей: разминки, основной части и заключительной (или заминки). Во время разминки (5–20мин ) выполняются обще-развивающие упражнения с постепенным повышением интенсивности их выполнения, а в конце – упражнения на растягивание (стретчинг). В основной части решается главная задача (цель) урока – упражнения в установленной целевой зоне. Завершается занятие 5 – 15-минутной заключительной частью (заминкой), во время которой главный упор делается на медленный бег и стретчинг. Правильно организованные разминка и заминка уменьшают случаи травматизма футболистов.

При выборе пульсовой зоны необходимо учитывать текущее состояние организма футболиста (прежде всего состояние его сердечно-сосудистой системы и нервно–мышечного аппарата), уровень физической работоспособности и возможность постепенного его повышения в процессе систематических учебно-тренировочных занятий.

#### **4. Планирование тренировочных и соревновательных нагрузок с учетом текущего состояния вегетативной и сердечно-сосудистой системы организма футболистов.**

Экспресс-диагностика функционального состояния вегетативной и сердечно-сосудистой систем футболиста является одним из необходимых способов оперативного контроля в работе врача команды. Получение такой информации и доведение ее до сведения тренера позволяет ему применять нагрузки в учебно-тренировочном процессе по величине и направленности адекватные функциональным возможностям футболистов в реальный момент времени. В связи с этим, использование относительно простых, доступных и достаточно информативных методов оценки функционального состояния организма футболиста как в покое, так и при воздействии физических и психических нагрузок, является актуальным не только для врача команды, но и в практической работе тренера, так как позволяет своевременно вносить коррективы в программу планирования тренировочного процесса, повышать эффективность управления индивидуализацией тренировки футболистов.

С той целью применение диагностического комплекса «Карди» позволяет оперативно и достоверно определять состояние вегетативной и сердечно-сосудистой систем футболиста, получать рекомендации по нагрузочному режиму и уровню функциональной готовности (В.Т. Ткач и др., 1984). Оценка уровня функциональной готовности футболиста в реальный момент времени позволяет оптимизировать тренировочную нагрузку для достижения срочного тренировочного эффекта, согласно поставленной педагогической задаче с учетом периода и этапа тренировки.

Наши исследования показали высокую информативность, надежность и объективность данного метода контроля, который подробно изложен в методических рекомендациях В.Т.Ткача [1984] с соавторами и широко используется в футбольных командах различных лиг России и врачебно-физкультурных диспансерах стран СНГ.

Динамика среднегрупповых оценок функционального состояния сердечно-сосудистой системы юных футболистов одной из команд в годичном цикле подготовки представлена на рисунке 3.

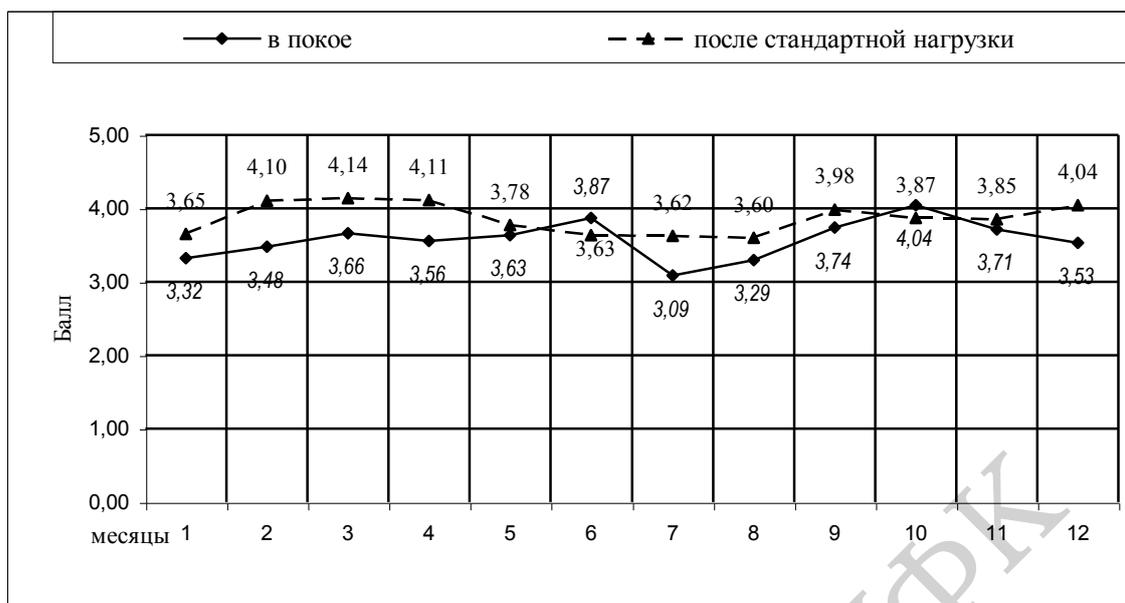


Рисунок 3 – Динамика оценок функционального состояния сердечно-сосудистой системы по методике «Карди» в годичном цикле подготовки юных футболистов 16-17 лет

Результаты обследования текущего состояния футболистов одной из команд по методике «Карди» перед тренировкой представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Результаты обследования текущего состояния футболистов

Фамилия	Оценки функционального состояния, балл			Заключение, рекомендации	Особенности текущего состояния
	в покое	после нагрузки	итоговая		
С-ов	4,70	4,58	4,64	<b>готовность к выполнению тренировочной нагрузки в максимальной зоне мощности – 85% и выше</b> от максимального пульса, что для данной группы составляло 171-205 уд/мин	нет
М-ов	4,70	4,52	4,61		нет
Б-ев	4,15	4,88	4,52		нет
К-ун	4,15	4,20	4,17		нет
Д-ов	4,45	3,56	4,00		нет
М-ич	4,60	3,32	3,96	<b>готовность к выполнению тренировочной нагрузки в субмаксимальной зоне мощности-70-85%</b> от <u>максимального пульса (138-175 уд/мин)</u>	нет
К-ук	3,45	4,00	3,76		НПУ
М-ин	3,45	3,87	3,66		нет
А-ам	4,15	1,99	3,07		НПВ
Ш-ай	1,60	4,24	2,92	<b>готовность к выполнению тренировочной нагрузки в средней зоне мощности – 60-70%</b> от максимального пульса ( <u>122 -145 уд/мин</u> )	нет
Л-ий	2,75	2,88	2,81		НПА
Ш-ко	2,75	2,72	2,74		НПА
П-ик	1,75	3,45	2,58		нет
А-ов	1,60	1,70	1,65	<b>до 60% от макс, пульса (до 122 уд/мин)</b>	НПВ
М-ко	1,75	0,03	0,89	<b>до 50% от макс, пульса (до 100 уд/мин)</b>	нет

Условные обозначения:

НПУ – начальные признаки утомления; НПА – нарушение процессов адаптации; НПВ – нарушение процессов восстановления.

На основании результатов обследования футболистам предлагалось в предстоящем занятии выполнить нагрузку в соответствующей зоне мощности (контроль за нагрузкой осуществлялся с применением мониторов сердечного ритма «Polar» по пульсу).

Как показал анализ специальной литературы и наши исследования, методика «Карди» является информативным, надежным и объективным методом оценки состояния организма спортсмена, и в частности, его вегетативной и сердечно-сосудистой систем. Этот метод позволяет также определять тип регуляции. Знание индивидуального типа вегетативной регуляции (ваготонический, нормотонический, симпатикотонический) позволяет прогнозировать характер адаптационных реакций футболиста на нагрузку. Важно знать, что спортсмены с ваготоническим типом регуляции медленно привыкают к нагрузкам, но привыкнув, способны переносить их длительное время (склонны к выносливости). Симпатотоники – симпатикотонический тип регуляции, склонны быстро привыкать к нагрузкам и хорошо переносить большие кратковременные нагрузки (склонны к ациклическим, скоростно-силовым видам спорта). Футболисты с нормотоническим типом регуляции вегетативной нервной системы склонны к проявлению как медленной, так и быстрой адаптации к тренировочным нагрузкам. Определение типа регуляции вегетативной нервной системы и экономичности функционирования сердечно-сосудистой системы спортсмена, оценка перспективности перенесения им характера спортивных нагрузок в будущем является одним из существенных факторов селекции (отбора) футболистов.

Таким образом, применение тренировочных и соревновательных нагрузок по их величине и направленности в учебно-тренировочном процессе футболистов должно быть обосновано. Данное обоснование должно базироваться на результатах исследования перед занятием текущего состояния ведущих систем организма спортсмена, к которым следует отнести, в первую очередь, состояние вегетативной и сердечно-сосудистой систем, а также состояние нервно-мышечного аппарата. Если тренер не будет учитывать этого при проведении занятий различной величины и направленности, то может случиться так, что планируемый тренером один режим выполнения упражнений футболистами (без учета их текущего функционального состояния) будет переходить в другой. При этом полученный футболистом срочный тренировочный эффект от планируемого занятия не будет соответствовать желанию тренера. Вся тренировочная работа может превратиться в «вал», будет отсутствовать кумулятивный тренировочный эффект и, как результат этого, не будет повышаться тренированность футболистов.

## 5. Планирование тренировочных и соревновательных нагрузок в зависимости от состояния нервно-мышечного аппарата футболиста

Как явствует из анализа литературных источников(24), и проведенных нами исследований(15), методика определения скоростно-силовых качеств мышц ног футболистов( прыжок вверх с места со взмахом рук) может быть использована как для этапного исследования уровня подготовленности , так и текущего контроля состояния нервно-мышечного аппарата (мышцы ног) к той или иной предстоящей тренировочной нагрузке ( в этом случае необходимо составить индивидуальные шкалы оценок - индивидуальные модельные показатели). При составлении шкалы оценок необходимо руководствоваться тем, что: « Всякая функциональная система может быть представлена как набор составляющих ее элементарных автономных единиц. Оценивая некоторое качество составных элементарных единиц такой системы, прежде всего необходимо исходить из положения, что проявлению контрольного качества соответствует неодинаковое их количественное накопление. Следовательно, существует некоторый средний показатель качества (М) и любая элементарная единица может соответствовать либо этому М или отличаться на некоторую величину от него ( $\pm m$ ). Таким образом, количественная оценка наблюдаемого качества заключена в интервале  $M \pm m$  ( Друзь,1976)».

Рассмотрим пример. На протяжении двух с половиной месяцев подготовительного периода подготовки ежедневно (после проведения подготовительной части утреннего занятия) у футболистов измерялась высота прыжка вверх с места толчком двумя ногами со взмахом рук. Применялась разработанная нами методика получения и обработки данных (1). После математической обработки результатов исследования (  $X$  ,  $S$  ,  $\pm m$  ) было выделено четыре границы состояния мышц ног у футболистов: «отличное», что соответствовало максимально высокому результату прыжка вверх; «хорошее» -  $X$ , «удовлетворительное» - ( $X - 0,5 S$ ) и «плохое» - ( $X - 1,0 S$ ). Уровень скоростно-силовой подготовленности мышц ног у исследуемых футболистов оценивался нами как высокий, средний и низкий с учетом результата прыжка вверх для футболистов высокой квалификации по следующей шкале:

- высокий - 52 см. и выше;
- средний - 51,9 – 47,0 см.;
- низкий - 46,9 см. и меньше.

Таким образом, у одного и того же футболиста (с учетом вышеуказанной шкалы оценки для футболистов высокой квалификации и собственного результата на время исследования) уровень подготовленности мог быть низким, а состояние мышц ног к скоростно – силовой работе – хорошее. И наоборот, уровень подготовленности оценивался как высокий, а состояние мышц ног – плохое.

Шкала оценок текущего состояния мышц ног к скоростно-силовой работе у исследуемых футболистов (в качестве примера) представлена в таблице 7.

Таблица 7 - Шкала оценок текущего состояния мышц ног к скоростно-силовой работе у исследуемых футболистов одной из команд высшей лиги чемпионата РБ

Фамилия	Текущее состояние			
	Отлично (см)	Хорошо (см)	Удовлетворит. (см)	Плохо(см)
1. Б-в	56	53 и выше	52-50	49 и меньше
2. Л-в	61	58	57-55	54
3. Ш-о	61	54	53-51	50
4. О-к	58	54	53-51	50
5. К-о	63	57	56-54	53
6. Л-в	58	55	54-52	51
7. Е-о	66	61	60-58	57
8. З-н	53	50	49-47	46
9. Б-й	62	60	59-57	56
10. П-ц	56	54	53-51	50
11. Д-к	63	58	57-55	54
12. М-й	54	52	51-49	48
13. К-к	47	45	44-42	41
14. Ш-В	61	56	55-53	52
15. С-в	50	48	47-45	44
16. Л-л	51	49	48-46	45
17. Ю-а	51	49	48-46	45
18. В-а	46	45	44-42	41
19. П-н	48	43	42-39	38
20. В-к	51	49.	48-46	45

Результаты индивидуального контроля текущего состояния нервно-мышечного аппарата у исследуемых футболистов, которое оценивалось с учетом разработанной шкалы оценок, представлены в таблице 7.

Таблица 8 - Оценка уровня подготовленности и текущего состояния мышц ног у футболистов одной из команд высшей лиги чемпионата Р Б ( в период сбора).

Фамилия	Дата											
	3.03.0x		4.03.0x		5.03.0x		6.03.0x		7.03.0x		8.03.0x	
	Уровень	Состояние										
Б-в	В	Уд	В	Уд	Ср	Уд	Ср	Уд	Ср	Уд	Ср	Уд
Ш-о	В	Хор	В	Уд	Ср	Уд	Ср	Пл	Ср	Пл	В	Уд
К-о	В	Хор	В	Уд	В	Пл	В	Уд	В	Хор	В	Хор
Л-В	В	Отл	В	Уд	В	Отл	В	Отл	В	Отл	В	Отл
З-и	Ср	Уд	Ср	Уд	Н	Пл	Ср	Уд	Ср	Уд	Н	Пл
П-ц	В	Уд	Ср	Уд	Ср	Уд	В	Уд	В	Хор	В	Хор
Л-к	В	Отл	В	Хор	В	Отл	В	Отл	В	Пл	В	Хор
К-к	Ср	Отл	Н	Хор	Н	Уд	Н	Уд	Н	Пл	Ср	Отл
Ш-в	В	Отл	В	Уд	В	Хор	В	Хор	В	Отл	В	Отл

С-в	Ср	Хор	Ср	Хор	Ср	Хор	Ср	Хор	Ср	Отл	Ср	Хор
Л-л	Н	Уд	Н	Пл	Ср.	Уд	Н	Уд	Н	Пл	Н	Пл
П-н	--	--	---	----	Н	Уд	Н	Уд	Н	Уд	Н	Уд.
В-к	Ср.	Отл	Ср	Хор	Н	Уд	Ср	Уд	Ср	Хор	Ср	Отл

**Примечания:**

**Уровень подготовленности:** В - высокий; Ср - средний; Н - низкий.

**Состояние мышц ног:** Отл - отличное; Хор - хорошее; Уд - удовлетворительное; Пл – плохое.

Как видно из данных таблицы, не всегда высокий уровень подготовленности футболиста по скоростно–силовым качествам совпадал с отличным или хорошим текущим состоянием его нервно – мышечного аппарата, а это означало готовность или не готовность футболиста выполнять на предстоящей тренировке скоростно – силовую работу. Например, футболист под номером 4 Л-ов в день обследования 3.03.0х. имел высокий уровень подготовленности и отличное состояние нервно – мышечного аппарата, т. е. был хорошо восстановлен и готов к выполнению упражнений скоростно – силового характера, а вот 4.03.0х при высоком уровне подготовленности состояние мышц ног оценивалось как удовлетворительное. В этот день работы футболисту было рекомендовано выполнение упражнений (нагрузки) другой направленности.

Таким образом, на данном примере мы хотели показать, как оценивалось текущее состояние нервно – мышечного аппарата мышц ног каждого футболиста после проведения разминки на утреннем занятии. После этого принималось решение об индивидуализации нагрузки по величине и направленности для футболиста на последующие занятия текущего дня. Величина нагрузки и ее направленность последующих тренировок контролировались при помощи методики с применением мониторов сердечного ритма «Polar»( по пульсу).

В заключении следует отметить, что применение в учебно-тренировочной работе с футболистами данного подхода оценки текущего состояния их нервно-мышечного аппарата (мышц ног) показало высокую информативность и надежность полученных результатов, оперативность обработки и предоставления как индивидуальных, так и командных результатов исследований (не более 10-15 минут на группу из 30-35 человек), что в конечном итоге способствует целенаправленному подбору средств тренировки, повышению эффективности управления тренировочным процессом.

## КОНТРОЛЬ ТРЕНИРОВОЧНЫХ И СОРЕВНОВАТЕЛЬНЫХ НАГРУЗОК

Объективной основой любых планов, учебно-тренировочных программ подготовки футболистов, с помощью которых реализуются принятые тренером решения, является информация, полученная в процессе комплексного контроля спортсменов. В спортивной тренировке футболистов, как и в других видах спорта, контроля требуют:

- действия футболиста в соревнованиях (контроль соревновательной деятельности);
- состояние футболиста (этапное, текущее, оперативное);
- нагрузка, выполняемая футболистом.

При создании любых тренировочных планов футболистов (от оперативного до перспективного) тренер должен сопоставлять достижения футболиста в соревновательной деятельности (в играх) и тестах (определяющих состояние уровня тренированности) с показателями выполненной ими нагрузки. Только так можно подобрать наиболее эффективные для каждого футболиста и команды в целом средства тренировки и определить величину воздействия этих средств на спортсмена и группу спортсменов (команду) в занятии, цикле, этапе.

Таким образом, контроль тренировочных и соревновательных нагрузок, переносимых футболистами, является наиболее важным направлением комплексного контроля. Именно анализ контроля нагрузок позволяет оценить правильность технологии тренировочного процесса.

Анализ научно-методической литературы показал, что контроль тренировочных и соревновательных нагрузок может быть осуществлен на двух уровнях (Платонов В.Н., 1997).

Первый уровень связан с получением наиболее общей информации о тренировочных и соревновательных нагрузках и предусматривает регистрацию и оценку основных показателей: суммарного объема в часах, количество тренировочных дней, тренировочных занятий, количество соревнований и т.д. Актуальность регистрации нагрузок такого уровня вызвана тем, что «Физическая нагрузка как фактор внешней среды способна оказать самые различные воздействия на организм. Они проявляются, прежде всего, в изменении гомеостаза. Колебания последнего крайне незначительны, поэтому при решении вопроса оптимального взаимоотношения организма со средой, определение объема физической нагрузки является весьма важной задачей» (Друзь В.А., 1976)

Именно так, ограничиваясь лишь объемом, в футболе и регистрировались нагрузки в 70-90-х годах прошлого века.

Примером этому может служить представленная форма этапного плана подготовки футбольной команды (таблица 9).

В практике футбола в последние годы применялись, и применяются по сей день, и другие формы регистрации и отчетности футбольных команд о нагрузках, выполняемых футболистами. Например, существует и такая форма отчетности, которая приведена в таблице 10.

Таблица 9 – Примерный этапный план подготовки (по Люкшинову Н.М., 2003 г.)

№ п/п	Мероприятия	План	Факт	Примечания
1.	Количество рабочих дней			
2.	Количество нерабочих дней			
3.	Количество игр			
4.	Общее количество практических занятий			
5.	Количество индивидуальных практических занятий			
6.	Количество групповых практических занятий: а) по технической подготовке; б) по технико-тактической подготовке; в) по тактической подготовке; г) по физической подготовке в том числе: – общая выносливость; – скоростная выносливость; – скоростно-силовая выносливость; – смешанная выносливость			
7.	Количество дней УМО, ЭКО, ТО			
8.	Количество занятий: – с большой нагрузкой; – со средней нагрузкой; – с малой нагрузкой.			
9.	Количество занятий: – одноразовых; – двухразовых занятий			
10.	Количество часов на игры			
11.	Общее количество часов практических занятий: – количество часов индивидуальных занятий – количество часов групповых практических занятий: а) по технической подготовке; б) по технико-тактической подготовке; в) по тактической подготовке; г) по физической подготовке в том числе: – общая выносливость; – скоростная выносливость; – скоростно-силовая (стартовая) выносливость; – смешанная выносливость			
12.	Количество часов на восстановительные мероприятия			
13.	Общее количество часов на игры, практические занятия, восстановительные мероприятия			
14.	Количество часов на УМО, ЭКО, ТО			
15.	Количество часов на теоретические занятия – установки и разборы игр; – тематические занятия			
16.	Всего часов на все виды работы			

Таблица 10 – Пример формы отчета

**ОТЧЕТ**  
о нагрузке, выполненной футболистами команды \_\_\_\_\_  
в \_\_\_\_\_ году

Характеристики нагрузки (количество, часы)	Период подготовки			Всего
	Подготовительный	Соревновательный	Переходный	
1. Количество дней				
2. Количество занятий				
3. Количество часов, из них:				
специализированных				
-сложные				
-простые				
неспециализированных				
-сложные				
-простые				
4. Направленность и характер упражнений (количество часов)				
-Общая выносливость				
-Смешанная выносливость				
-Скоростная выносливость				
-Скоростно-силовые качества				
-Стартовая выносливость				
-Сила				
-Ловкость, гибкость				
-Силовая выносливость				
-Быстрота				
5. Координационно-сложные Координационно-простые				
6. С большой нагрузкой				
-со средней				
-с малой				
- с максимальной (игра)				
7. Коэффициент специализированности				
8. Коэффициент сложности				
9. Всего часов:				

Главный тренер:

Второй уровень предусматривает детальную характеристику нагрузок, что требует введения ряда частных показателей, а также большого количества специфических параметров, характерных для конкретного вида спорта, и в частности, футбола.

В связи с этим актуальным вопросом стало не только и не столько определение объема нагрузки, как определение ее структуры. «Учитывая, что физическая нагрузка, как фактор внешней среды, способна в зависимости от своих характеристик оказывать самое разнообразное воздействие на организм и, в частности, повлиять на состояние внутренней среды, а следовательно, изменить привычные условия жизни клеток организма и приспособить их к новому со-

стоянию, целесообразность рассмотрения данного вопроса для теории физического воспитания не вызывает сомнения. Получив ответ на поставленные вопросы и установив связь между изменениями в состоянии внутренней среды и различным режимом физической нагрузки (структурой - примечание наше), как фактора внешнего воздействия, можно говорить об определенном управлении тренировочным процессом» (Друзь В.А., 1976).

Наибольший вклад в решение проблемы регистрации детальных характеристик нагрузки внес М.А.Годик (1980), который сумел объективизировать критерии, с помощью которых в настоящее время возможен как относительно точный учет нагрузки выполняемой футболистом, так и анализ зарегистрированных в процессе контроля показателей.

К числу наиболее существенных признаков классификации тренировочных нагрузок, в настоящее время, относят: специализированность, направленность, величину и координационную сложность. Эти составляющие нагрузки являются информативными характеристиками тренировочной деятельности футболистов.

1. Контроль специализированности тренировочных упражнений. К специализированным относят упражнения, структура двигательных действий в которых в большей или меньшей степени соответствуют аналогичным показателям соревновательного упражнения.

На основании зарегистрированного общего времени тренировочной работы и времени, затраченного на выполнение специализированных упражнений, определяют коэффициент специализированности нагрузки (отношение времени специализированных упражнений к общему времени тренировочных занятий).

2. Контроль направленности тренировочных упражнений. По направленности, которая проявляется в воздействии тренировочного упражнения на развитие того или иного двигательного качества, нагрузки классифицируются на:

- скоростно-силовые;
- скоростной выносливости;
- смешанной выносливости ;
- общей выносливости.

Эффективность тренировочного процесса будет зависеть от того, в каком соотношении и в какой последовательности используются тренировочные упражнения разной направленности.

Направленность тренировочной нагрузки обуславливается длительностью и интенсивностью упражнения, количеством повторений, интервалом и характером отдыха между повторениями, а также (в футболе) координационной сложностью, размерами площадки, количеством игроков.

3. Контроль координационной сложности упражнений. По координационной сложности упражнения подразделяются на сложные и простые. Воздействие этих упражнений на совершенствование специальной подготовленности неодинаково. Как замечено практикой, команды, использующие в тренировочном процессе большие объемы сложных специализированных средств, демонстрируют зрелищный и тактически разнообразный футбол. Футболисты этих команд обладают большим объемом и разнообразием технико-тактических навыков и умений.

Определение координационной сложности проводится на основе следующих признаков, предложенных М.А.Годикум (таблица 11 ).

Таблица 11 – Классификация тренировочных упражнений по сложности

Признаки сложности	сложные	простые
Соответствие цели тренировочного упражнения цели игры	Есть четко выраженная цель: а) создание и реализация голевой ситуации – для атакующих упражнений; б) срыв атаки и организация контратаки – для оборонительных упражнений	Наличие промежуточных целей: сделать точную передачу, перехватить мяч, выиграть единоборство и т.д.
Объем и разносторонность технико-тактических решений	Много сложных и разнообразных тактических вариантов в одном упражнении	1-2 очевидных тактических решений в упражнении
Объем и разносторонность технико-тактических действий	Много разнообразных технико-тактических действий	Однообразие технико-тактических действий (например, передачи)
Скорость выполнения упражнений	Максимальная (игровая)	Непредельная
Сопrotивление	Активное	Пассивное, либо нет
Количество игроков в упражнении	Много (более 3-х)	Мало (менее 3-х)
Размер площадки	Большой	Менее ¼ поля
Условия выполнения	Разнообразные	Комфортные
Утомление	Значительное	Малое

Для оценки координационной сложности в каждом занятии определяется коэффициент сложности специализированных упражнений. Для этого время, затраченное на выполнение сложных специализированных упражнений, делится на время всех специализированных упражнений.

Подлежит контролю и сложность неспецифических упражнений. Здесь к простым упражнениям относят циклические упражнения, а к сложным – ациклические: акробатика, батут, гимнастика и их элементы.

4. Контроль величины нагрузок. По величине нагрузки классифицируются как максимальные/игра/, большие, средние и малые (таблица 12 ).

Таблица 12 – Оценка величины нагрузки по ее длительности в зависимости от направленности (по Ю.М.Арестову, М.А.Годикум)

Направленность нагрузки	Величина нагрузки		
	Большая	Средняя	Малая
Скоростно-силовая	70	50	40
Скоростная выносливость	90	70	40
Общая выносливость	150	120	70
Смешанная выносливость	100	70	50

Таблица 13 – Оценка величины нагрузки по пульсовой стоимости

Направленность нагрузки	Средняя частота пульса	Время работы, мин	Сумма пульса	Величина нагрузки
Развитие аэробных возможностей	150 уд/мин	150	22 500	большая
		120	18 000	большая
		90	13 500	средняя
		60	9 000	средняя
		30	4 500	малая
Развитие аэробно-анаэробных возможностей	165 уд/мин	120	19 800	большая
		90	14 850	большая
		60	9 900	средняя
		30	4 950	малая
		15	2 476	малая
Развитие анаэробных возможностей	180 уд/мин	90	16 200	большая
		60	10 800	средняя
		30	5 400	малая

В целом пульсовая стоимость большой нагрузки – 14 5000-25 000, средней – 8 000-14 500, малой – до 8 000.

Сведения о выполненных нагрузках в каждом тренировочном занятии заносятся в журнал или фиксируются на отдельном бланке по следующей, предложенной М.А.Годиком, форме (таблица 14 ).

Таблица 14 – Форма записи тренировочных нагрузок

Дата	№№ занятий	Характеристики нагрузки						
		Специализированность	Координационная сложность	Направленность	Величина	Коэффициент специализированности	Коэффициент сложности	Время, мин
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Вышеуказанная форма предназначена для проведения оперативного (после каждого занятия) и текущего (после каждого цикла) контроля нагрузок, для подведения итогов работы в микроцикле (или межигровом цикле). Результаты оперативного и текущего контроля нагрузок заносятся в таблицу этапного контроля (таблица15).

Таблица 15 – Форма записи тренировочных нагрузок для этапного контроля

Характеристика нагрузок	Межтренировочные и межигровые циклы								Всего за этап
	1 (7 дней)				2 ( дней) и т. д.				
	Количество занятий	Время	Коэффициент специализ.	Коэффициент сложности	Количество занятий	Время	Коэффициент специализ.	Коэффициент сложности	
1. Специализированная:	10	1000	1,00	0,66					
- простая	4	400							
- сложная	6	600							
2. Неспециализированная	-	-							
- простая									
- сложная									
3. Направленность									
- скоростно-силовая	2	140							
- скоростная выносливость;	2	120							
-общая выносливость;	4	540							
-смешанная выносливость	2	200							
4. Координационная сложность:									
- сложная	6	600							
- простая	4	400							
5. Величина									
- большая	2	250							
- средняя	6	600							
- малая	1	30							
- максимальная (игра)	1	120							

Таким образом, существующие формы представления результатов контроля нагрузок в значительной степени облегчают анализ тренером учебно-тренировочной деятельности футболистов и на основании этого принятия им того или иного решения по корректировке планов подготовки в микроцикле, этапе или периоде.

Однако при такой форме регистрации нагрузок (только на основании педагогического наблюдения) не всегда возможно точно отнести те или иные используемые в тренировке средства подготовки к той или иной направленности, так как отсутствует регистрация ЧСС спортсмена. Располагая современными методами регистрации ЧСС(с помощью мониторов сердечного ритма «Polar») мы провели контроль нагрузок в годовом цикле подготовки одной из команд высшей лиги чемпионата Беларуси. Применение мониторов регистрации ЧСС позволило точно соотносить те или иные средства подготовки к той или иной направленности используемых средств.

В качестве примера в таблице 16 и на рисунках 5, 6 приведены данные контроля нагрузок на одном из этапов подготовительного периода подготовки команды.

Таблица 16 – Оперативный контроль тренировочных и соревновательных нагрузок в подготовительном периоде подготовки одной из команд высшей лиги Беларуси

Дата	№ занятия	Величина нагрузки	Параметры нагрузки														
			Направленность(характер упражнения), мин					Специализированные		Координационная сложность		Коэффициент специализированности	Коэффициент сложности	Общее время работы, мин	Сумма ЧСС		
			общая выносливость	смешанная выносливость	скоростная выносливость	скоростно-силовые	сила	силовая выносливость	специализированные	не специализированные	сложные					простые	
15.12		1	тесты (малая)			40'						40'	40'			40'	-
16.12		2	тесты (малая)		40'							40'	40'			40'	-
17.12		3	средняя 60'	60'								60'	60'			60'	12000
18.12	Утро	4	большая 110'			110'						110'	110'	0,32	0	220'	17000
	Вечер	5	средняя 110'		70'			40'	70	40'		110	110				
19.12	Утро	6	средняя 80'									80'	80'	0,37	0,37	190'	11000
	Вечер	7	большая 110'		70'			40'	70	40'	70'	40'	40'				
20.12	Утро	8	средняя 75'	75'								75'	75'	0,44	0,44	205'	9500
	Вечер	9	большая 130'		90'			40'	90	40'	90'	40'	40'				
21.12	Утро	10	теория 60'											0,49	0,49	205'	теория 17000
	Вечер	11	большая 145'		100'			45'	100'	45'	100'	45'	45'				
22.12	Утро	12	средняя 80'									80'	80'	0,42	0,42	215'	10500
	Вечер	13	большая 135'		90'			45'	90'	45'	90'	45'	45'				
23.12	Утро	14	средняя 80'									80'	80'	0,42	0,42	215'	11000
	Вечер	15	большая 135'		90'			45'	90'	45'	90'	45'	45'				
24.12	Утро	16	средняя 90'			90'						90'	90'	0,4	0,4	225'	10500
	Вечер	17	средняя 135'		90'			45'	90'	45'	90'	45'	45'				
25.12	Утро	18	средняя 80'		80'							80'	80'	0,34	0,34	190'	12250
	Вечер	19	средняя 110'		65'			45'	65'	45'	65'	45'	45'				
26.12	Утро	20	средняя 80'		80'							80'	80'	0,37	0,37	190'	11500
	Вечер	21	средняя 110'		65'			45'	70'	40'	70'	40'	40'				
27.12	Утро	22	средняя 80'		80'							80'	80'	0,5	0,35	200'	10000
	Вечер	23	средняя 120'		75'			45'	100'	20'	70'	50'	50'				
28.12	Утро	24	средняя 80'	80'								80'	80'	0,33	0,33	200'	9500
	Вечер	25	средняя 120'		85'			35'	65'	55'	65'	55'	55'				
29.12	Утро	26	малая 50'	50'								50'	50'	0,38	0,38	170'	8000
	Вечер	27	средняя 120'		85'			35'	65'	55'	65'	55'	55'				
30.12	Утро	28	средняя 80'									80'	80'	0,33	0,33	215'	10500
	Вечер	29	большая 135'		90'			45'	70'	65'	70'	65'	65'				

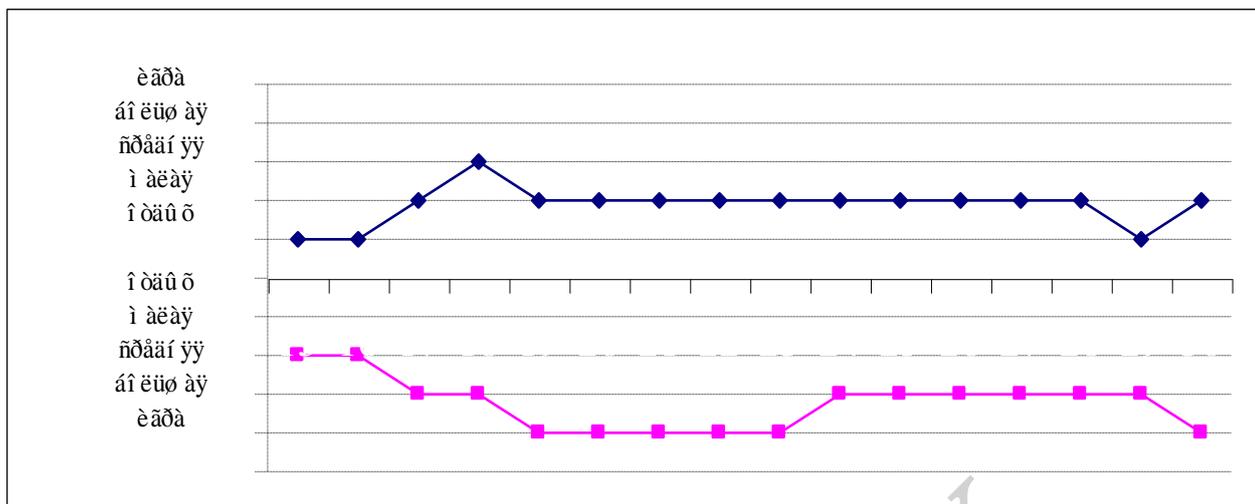


Рисунок 5 – Динамика величины нагрузок в подготовленном периоде подготовки одной из команд высшей лиги чемпионата Республики Беларусь

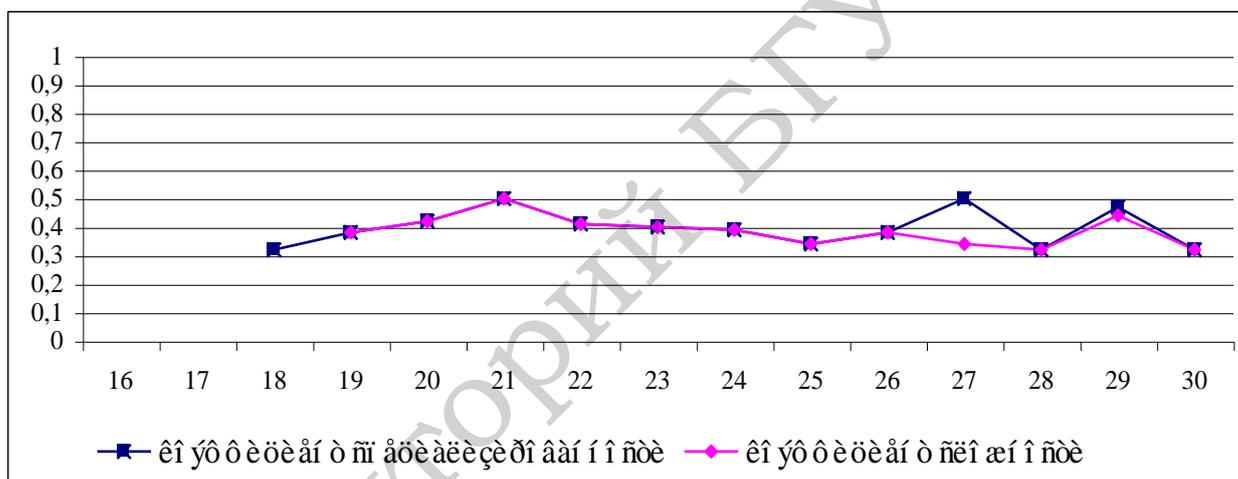


Рисунок 6 – Динамика специализированности и сложности средств тренировки одной из команд высшей лиги чемпионата Республики Беларусь

#### 4.1 Применение современных компьютерных технологий контроля нагрузок

В настоящее время в практике спорта с целью контроля нагрузки используются современные технологии, и в частности, компьютерные программы Polar Training Advisor SW и Polar Precision Performance SW 3 или 4.

Программы предназначены для обработки данных о тренировочной нагрузке, полученной с монитора Polar. Во время тренировки с монитором Polar работают один или несколько футболистов. Polar «собирает» информацию о параметрах нагрузки. Последний файл памяти содержит полную информацию о занятии:

- дату и время начала занятия;
- общее время тренировочного занятия;
- среднюю и наибольшую ЧСС за тренировочное занятие;
- использовавшиеся в этом занятии границы ЧСС;
- время ЧСС в целевой зоне, выше и ниже установленных границ;

- энерготраты в килокалориях одного занятия;
- суммарные энерготраты;
- суммарное время тренировочных занятий;
- информацию об интервальной тренировке;
- информацию об этапах: время лучшего этапа, отдельное время этапов, их количество, средние и наибольшие значения ЧСС каждого этапа.

Вся эта информация обрабатывается компьютерной программой и может быть получена тренером через 2-3 минуты после окончания тренировки.

Возможности программы позволяют оперативно получить информацию не только об одной тренировке, но и суммарные показатели за тренировочный день, микроцикл, этап, год или любой другой промежуток времени (нужный временной отрезок устанавливается с точностью до одного дня).

Кроме того, программа может рассчитывать все параметры нагрузки не только за тренировку в целом, но и отдельных частей тренировки (например, разминки или основной части), а также отдельных упражнений. Для этого потребуется лишь установить соответствующий режим работы монитора.

Система «Polar» позволяет точно фиксировать выполняемую нагрузку спортсменом. Мониторы «Polar», непрерывно регистрируя у спортсмена частоту сердечных сокращений (ЧСС), контролируют проведение тренировки с оптимальной интенсивностью. При наличии и регистрации нагрузок футболистов с помощью мониторов сердечного ритма типа «Polar», кроме распечатанных по определенной форме данных с компьютера, можно эти данные выразить и в другой, дополненной и удобной для анализа, форме. С этой целью мы разработали дополнительную форму представления результатов контроля нагрузки (таблица 17), куда вносятся данные 4 основных зон интенсивности спортивных нагрузок. Непрерывная регистрация ЧСС является наиболее точным методом контроля спортивной нагрузки. У каждого спортсмена (футболиста) имеется индивидуальный диапазон ЧСС, в котором спортивная нагрузка оказывает наиболее благоприятное воздействие на организм. Индивидуальные границы каждой зоны интенсивности зависят от возраста, тренированности и максимального значения ЧСС ( $Hr_{max}$ ).

Разработанная и представленная форма регистрации нагрузок предназначена для проведения оперативного (после каждого занятия) и текущего (после каждого микроцикла) контроля нагрузок. Результаты оперативного и текущего контроля нагрузок заносятся в таблицу этапного контроля (в вышеуказанной форме добавляется графа «Всего за этап»).

Примечание: Напряжение рассчитывается компьютерной программой и выражается в баллах. Количество баллов зависит от времени работы в вышеуказанных зонах ЧСС.

Таблица17 – Показатели оперативного (текущего) контроля тренировочных нагрузок одной из команд в тренировочном микроцикле подготовительного периода (максимальный пульс у футболистов, в среднем, по команде был равен – 200 уд/мин)

Параметры нагрузки			1 день		2 день		3 день		4 день		5 день		6 день		7 день		Всего за микроцикл		
			отдых		ск-сил+ ТТП (6×х4)		10+15+20+ кв. 3×1		30+40+50 4×4+n		ТТП (2-х ст. игра)		ТТП (ат+об б/с)		2-х ст. игра				
Всего	Вре- мя	всего, мин	0		130		111		117		79		64		105		606		
		игры	0		0		0		0		0		0		0		0		
		тренировки	0		130		111		117		79		64		105		606		
	Величина			0		БН		БН		БН		СН		МН		БН			
	Сумма по ЧСС			0		18270		16895		17266		11613		7810		16854		88708 14785	
	Средняя ЧСС			0		141		152		148		147		122		161		145	
	Напряжение			0		266		303		328		209		80		356		257	
	Зоны ЧСС			0		4		14		15		11		0		26		70	
				0		23		30		30		15		4		39		141	
				0		43		32		32		22		11		20		160	
				0		60		35		40		31		49		20		235	
	Координационные сложные			0		50		56		60		48		45		70		329 54%	
Координационные простые			0		80		55		57		31		19		35		277 46%		
ТТП	время, мин		0		50		56		60		48		45		85		344 57%		
	сложные		0		50		56		60		48		45		70		329 96%		
	простые		0		0		0		0		0		0		15		15 4%		
	средняя ЧСС		0		151		158		149		150		135		160		151		
	Зоны ЧСС			0		4		4		7		11		0		26		52 15%	
0				18		20		17		12		3		37		107 31%			
0				14		21		15		13		9		12		84 24%			
0				14		11		21		12		33		10		101 29%			
ФП	время, мин		0		80		55		57		31		19		20		262 43%		
	сложные		0		0		0		0		6		0		0		6 2%		
	простые		0		80		55		57		25		19		20		256 98%		
	средняя ЧСС		0		134		148		148		136		118		140		137		
	Зоны ЧСС			0		0		10		8		0		0		0		18 7%	
0				5		10		13		3		1		2		34 13%			
0				29		11		17		9		2		8		76 29%			
0				46		24		19		19		16		10		134 51%			
Направленность(ФП+ТТП)	общая выносливость		0		11		6		4		8		6		35		91 126 25%		
	смешанная выносливость		0		4		5		6		8		3		26		72 98 20%		
	скоростная выносливость		0		0		18		0		20		35		17		0 105 21%		
	силовая выносливость		0		0		0		0		0		0		0		0 0 0%		
	стартовая выносливость		0		0		2		4		32		4		0		7 3 11 0 0 37 26 63 13%		
	сила (тренажеры)		0		0		0		0		0		0		0		0 0 0 0%		
	скоростно-силовые качества		0		0		35		0		3		0		3		0 2 0 0 45 0 45 9%		
	быстрота (частота)		0		0		20		0		3		0		3		0 0 32 0 32 6%		
	ловкость (координация)		0		0		3		0		2		0		2		0 0 11 0 11 2%		
	гибкость		0		0		5		0		4		0		5		0 0 21 0 21 4%		
ВСЕГО:			0		80		50		55		56		57		60		31 48 19 45 0 0 242 259 501 100%		

Необходимо отметить, что помимо 4 зон энергообеспечения (аэробная, что соответствовало 50-66% от максимального пульса (HR max), смешанная – 66-80% от HR max, анаэробная гликолитическая (лактатная) – 80-90% HR max, анаэробная креатинфосфокиназная (алактатная) – 90% HR max и выше, характеризующих преимущественную направленность нагрузки, в форму регистрации включены упражнения, наиболее часто выполняемые футболистами и классифицируемые нами по характеру выполнения этих упражнений (например, гибкость и т.д.).

Применение кардиомониторов «Polar» позволяет просто и логично объяснять эпизоды тренировочных нагрузок, толковать ошибки, диагностировать признаки утомления, интерпретация которых невозможна только эмоциями и ощущениями. Объективные данные монитора помогают трактовать логику тренировки, формируют единую концепцию в мотивации нагрузок, поднять КПД тренировки.

Расшифрованные данные, полученные с монитора и внесенные в предложенную нами форму (таблица 17) регистрации нагрузок, позволяют получать дополнительную информацию о времени, затраченном в занятии, этапе или периоде тренировки на виды подготовки: физическая или технико-тактическая подготовка, а также определять при этом процентное соотношение времени работы футболистов в том или ином пульсовом режиме, при использовании средств физической и технико-тактической подготовки.

Анализируя полученные данные нагрузки, сопоставляя их с результатами соревновательной деятельности футболиста, достижениями в тестах, показателями функционального состояния ведущих систем организма спортсмена, можно определить оптимальную структуру соотношения различных видов и средств подготовки, выполняемой нагрузки, приводящих к наивысшим достижениям.

## Заключение

В заключении следует отметить, что тенденции неуклонного повышения достижений в современном спорте предъявляют исключительные требования к качеству и эффективности управления подготовкой футболистов высокого класса. Достижение спортивного успеха в условиях острейшей конкуренции равных по силе команд определяется прежде всего тремя факторами: наличием материально-технической базы, системой соревнований и высококвалифицированными специалистами. В свою очередь, высокая квалификация тренера-педагога в значительной степени определяется научно обоснованной организацией построения и проведения учебно-тренировочной работы на всех этапах подготовки мастеров футбола. Таким образом, роль планирования, как основного элемента управления тренировкой футболиста, постоянно возрастает. Оно должно предусматривать непрерывный рост спортивного мастерства как отдельного игрока, так и команды в целом. Коррекция планов подготовки должна проводиться на основании информации о соревновательной деятельности футболистов, их физической подготовленности и перенесенных тренировочных и соревновательных нагрузках. Своевременное представление такой информации тренеру (а это лишь возможно на основании проведения систематических комплексных научных исследований) позволяет правильно планировать тренировку, избирать наиболее эффективные пути совершенствования технико-тактического мастерства, определять «полезность» применяемой методики и средств тренировки с учетом индивидуальных возможностей игроков. Дальнейший анализ тренером зависимости между приростами достижений футболиста в соревнованиях и тестах, с одной стороны, и частными объемами нагрузок (при условии их регистрации), с другой, позволяет определять наиболее эффективное соотношение этих нагрузок, средств тренировки, что и является основой повышения эффективности управления учебно-тренировочным процессом футбольной команды.

## Литература

1. Ажицкий К.Ю., Коротких С.В., Еремин А.П. Тестирование и оценка «пиковой» анаэробной мощности у мужчин в условиях массовых обследований. - Тип ФК, № 7, 1990.
2. Арестов Ю.М., Годик М.А. Подготовка футболистов высоких разрядов. Учебное пособие для слушателей ВШТ – М., 1980.
3. Всеволодов И.В. Экспериментальное обоснование системы педагогического контроля скоростно-силовой подготовленности теннисистов // Автореферат дисс. канд. пед. наук — М., 1969.
4. Гаджиев Г.М., Годик М.А., Зонин Г.С. Контроль соревновательной деятельности высококвалифицированных футболистов // Метод. рекомендации — М., 1982 - 24 с.
5. Годик М.А., Скоморохов Е.В. Критерии и величины анаэробных и алактатных возможностей у футболистов // Теория и практика физ. культуры. — 1978 — № 8. — с. 24-27.
6. Годик М.А. Контроль тренировочных и соревновательных нагрузок. — М.: Физкультура и спорт, 1980.
7. Годик М.А., Черепанов П.П., Галеев Р.З. Комплексная оценка атакующих действий как метод контроля соревновательной и тренировочной деятельности в футболе // Метод. рекомендации. М., 1984- 44 с.
8. Годик, М.А. Физическая подготовка футболистов / М.А. Годик. – М.: Терра-Спорт, Олимпия, Прес, 2006. – 272 с.
9. Годик М.А., Черепанов П.П., Галеев Р.З. Интегральная оценка атакующих действий // Футбол: Ежегодник — 1984 / Сост. С.А. Савин, А.С. Соловьев; Редкол.: К.И. Бесков и др. — М.: Физкультура и спорт, 1984 — 64 с.
10. Друзь В.А. Моделирование процесса спортивной тренировки. «Здоровья», Киев, 1976.
11. Искусство подготовки высококлассных футболистов: Научно – методическое пособие / Под ред. проф. Н. М. Люкшинова – М.: Советский спорт, 2003.- 416 с.
12. Карпман В.Л., Белоцерковский З.Б., Гудков И.А. Тестирование в спортивной медицине.-М.:ФиС.1988.
13. Контроль физической подготовленности квалифицированных футболистов: Методические рекомендации / Сост. Шукан В.И. —Мн., 1993 — с. 19.
14. Косенюк В.А., Яромко В.Н. Двигательная активность игроков в футболе и хоккее и программирование тренировочных нагрузок // Проблемы спортивной тренировки. — Мн., 1982 — с. 156-157.
15. Лисенчук Г.А. Соревновательные микроциклы в подготовке квалифицированных футболистов: Дисс.,...канд. пед. наук :13.00.04.- М.,1987.- 188 с.

16. Г.А. Лисенчук Управление подготовкой футболистов. Киев : Олимпийская литература. 2003.

17. Лукин Ю.К. и др. Методика оценки эффективности технико-тактических действий футболиста в процессе соревнований // В кн.: Помехоустойчивость движений спортсмена: Сб. науч. тр. - Волгоград, 1981 — с. 75-78.

18. Матвеев Л.П. Основы спортивной тренировки /Л.П.Матвеев.- М., Физкультура и спорт, 1977.-280с.

19. Невмянов А.М. и др. Некоторые показатели определяющие успешность соревновательной деятельности юных футболистов и методы их регистрации // В кн.: Научно-методические основы подготовки резервов в спортивных играх. — М., 1981 — с. 65-70.

20. Папян Г.Г. О методах регистрации технико-тактического мастерства футболистов в процессе соревновательной деятельности // Тез. 7-ой научн-метод. конф., Ереван, 15-16 февр. 1978 г. -Ереван: Армянский ГИФК, 1978 — с. 143-146.

21. Рымашевский Г.А. Экспериментальное обоснование некоторых путей повышения надежности выполнения технико-тактических действий футболистами высокой квалификации // Дис. ... канд. пед. наук — М., 1978.

22. Рымашевский, Г.А. Определение аэробной мощности и максимального пульса у футболистов с помощью монитора сердечного ритма «Polar» : / Г.А. Рымашевский, В.И. Шукан// Проблемы повышения эффективности тренировочной и соревновательной деятельности в спорте (научно-педагогическая школа Т.П. Юшкевича): Мат. Междунар. науч.-практич. конф., Минск, 13 марта 2008 г. - Минск: БГУФК, 2008. - С.171-173.

23. Рымашевский, Г.А. Методика определения индекса восстановления футболистов с использованием монитора «Polar» : / Г. А. Рымашевский, В. И. Шукан ; Г.А. Рымашевский, В.И. Шукан// Проблемы повышения эффективности тренировочной и соревновательной деятельности в спорте (научно-педагогическая школа Т.П. Юшкевича): Мат. Междунар. науч.-практич. конф., Минск, 13 марта 2008 г. - Минск: БГУФК, 2008. - С.173-175.

24. Рымышевский Г.А., Шукан В.И., Лукин Ю.К. Структура тренировочных нагрузок при построении подготовительного периода тренировки футбольных команд высокой квалификации / Г.А.Рымышевский , В.И. Шукан , Ю.К.Лукин // Физическая культура, спорт и здоровье: интеграция теории и практики: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию факультета физической культуры и безопасности жизнедеятельности ( 23 –27 октября 2008г.) / под.ред. В.М. Туманцева.-Воронеж: ВГПУ, 2008.- 144 с.

25. Рымашевский, Г.А. Методика компьютерной обработки данных определения скоростно-силовых качеств, «пиковой» анаэробной мощности, мышечно-суставной чувствительности, силовой выносливости мышц ног у футболистов : / Г. А. Рымашевский, А. Н. Лазарчик . // Проблемы физической культуры населения, проживающего в условиях неблагоприятных факторов окружающей среды:

Сб. науч. ст. IV Межд. науч.-практ. конф., Гомель, 4-5 окт. 2001 г.: В 2 ч. - Гомель, 2001. - Ч.2. - С.225-227

26. Г.А.Рымашевский, В.Н. Яромко, П.М. Прилуцкий, А.И. Нехвядович, В.Н.Гонестова, Л.В.Филипович. Комплексный контроль подготовленности высококвалифицированных футболистов. Методические рекомендации. Минск. РУМ-ЦФВ.1999г.-80с.

27.Скоморохов Е.В., Голденко Г.А. Факторная структура технико-тактической деятельности команд средневропейской зоны // Футбол: Ежегодник - 1984 / Сост. С.А. Савин, А.С. Соловьев; Редкол.: К.И. Бесков и др. — М.: Физкультура и спорт, 1984 — М., ил.

28.Соломонко В.В. Анализ атакующих действий футболистов // Футбол: Ежегодник — 1984 / Сост. С.А. Савин, А.С. Соловьев; Ред-кол.: К.И. Бесков и др. — М.: Физкультура и спорт, 1984 — с. 5-7.

29.Тимофеев Б.А. О путях повышения эффективности атакующих действий // Футбол сегодня и завтра / Сост. В.В. Мошкаркин. — М.: Физкультура и спорт, 1965 — с. 29.

30.Ткач В.Т. и др. Диагностика вегетативной и сердечно-сосудистой систем. Метод. рек. по применению методов экспресс диагностики функционального состояния вегетативной и сердечно-сосудистой систем. — М., 1984. — 22 с.

31.Футблист в игре и тренировке / Под общ.ред. С.А. Савина.-М.: Физкультура и спорт. 1975 — 108 с.

32.Шамардин А.И. Сравнительный анализ показателей эффективности и надежности действий вратаря в условиях соревнований // В кн.: Помехоустойчивость движений спортсмена: Сб.науч.тр. — Волгоград, 1981 — с. 62-68.

33.Шамардин В.Н., Савченко В.Г. Футбол: Учеб. пособие. - Днепропетровск: Пороги,1997.-238 с.

34.Дж. Х.Уилмор., Д.Л.Костил. Физиология спорта и двигательной активности.-Киев: Олимпийская литература,1997.- с.504

35 Dr. Paul D. Balsom. «Точный футбол. Тренировка специальной выносливости в футболе», курсы УЕФА,1999.

36.Сайт: [www.polar – Russia,ru](http://www.polar-Russia.ru)

37.Сайт: [www.mfitness.ru](http://www.mfitness.ru)

38.Сайт: [www.polar.fi](http://www.polar.fi)

## Содержание

<b>Введение</b>	2
<b>1. Методические основы планирования учебно-тренировочного процесса футболистов высокой квалификации</b>	4
<b>2. Основные методические принципы построения тренировочных и соревновательных циклов футболистов в различных периодах подготовки годичного цикла</b>	7
2.1. Переходный период	7
2.2. Подготовительный период	8
2.3. Соревновательный период	14
<b>3. Планирование тренировочных нагрузок с учетом максимальной ЧСС (HR max) футболиста</b>	16
3.1. Что называется максимальной ЧСС	16
3.2. Зачем нужно измерять пульс	17
3.3. Интенсивность тренировочных занятий	17
3.4. Индивидуальная ЧСС	18
3.5. Как измерить максимальную ЧСС	18
3.6. Зональный подход и эффективность тренировки	19
<b>4. Планирование тренировочных и соревновательных нагрузок с учетом текущего состояния вегетативной и сердечно-сосудистой систем организма футболистов</b>	20
<b>5. Планирование тренировочных и соревновательных нагрузок в зависимости от состояния нервно-мышечного аппарата футболиста</b>	23
<b>6. Контроль тренировочных и соревновательных нагрузок</b>	26
<b>Заключение</b>	38
<b>Литература</b>	40

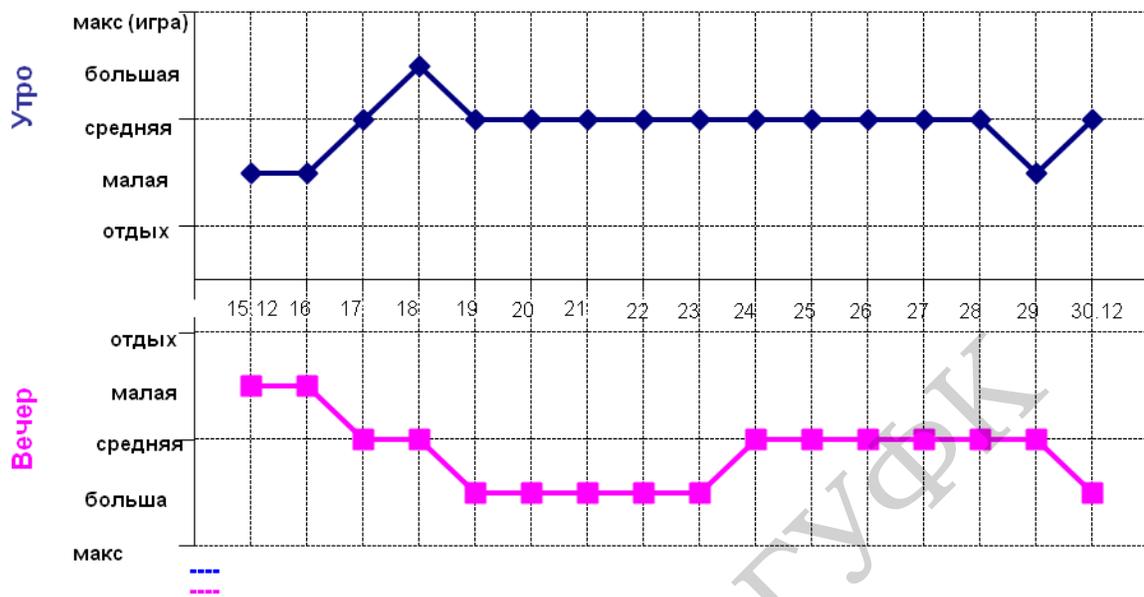


Рис. 9 Динамика величины нагрузок в подготовительном периоде подготовки одной из команд высшей лиги чемпионата РБ (период: 15.12 - 30.12.20xx)

Учебное издание

Рымашевский Г.А.  
Шукан В.И.  
Лукин Ю.К.  
Таможников Д.В.  
Комаров А.П.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПЛАНИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК ФУТБОЛИСТОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ В ГОДИЧНОМ ЦИКЛЕ ПОДГОТОВКИ**

Методические рекомендации

**Ответственный за выпуск:**  
заведующий кафедрой ТнМ футбола д.п.н. Шамардин А. А.

Подписано в печать 20.11.2013.  
Усл. печ. листов - 3,5.  
Тираж 100 экз. Заказ №1161.  
Отпечатано на множительной технике.

ФГБОУ ВПО «Волгоградская государственная академия физической культуры»  
400005, г.Волгоград, пр.Ленина, 78.