

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Кафедра теории и методики физической культуры

Выпускная квалификационная работа

**ПОСТРОЕНИЕ ЭТАПА ПРЕДСОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ КАРАТИСТОВ 16-17 ЛЕТ**

Работу выполнил:
студент 361 группы
направления подготовки 44.03.01
«Педагогическое образование»,
профиль «физическая культура»
Аристов Максим Александрович

(подпись)

«Допущен к защите в ГЭК»
Зав. кафедрой

(подпись)

«___» _____ 20___ г.

Руководитель: кандидат
педагогических наук, доцент
кафедры теории и методики
физической культуры
Полякова Татьяна Андреевна

(подпись)

ПЕРМЬ

2016

Оглавление

Введение.....	3
Глава I. Анализ научно-методической литературы по проблеме построения и содержания соревновательного периода высококвалифицированных каратистов.....	5
1.1. Физиологическая характеристика каратэ.....	5
1.2. Возрастные особенности подросткового возраста.....	7
1.3. Структура тренировочного процесса.....	8
1.4. Характеристика обучения на учебно-тренировочном этапе.....	25
1.5. Интенсивность и объем нагрузки в процессе тренировочных занятий...	29
Глава II. Организация и методы исследования.....	33
2.1. Методы исследования.....	33
2.2. Организация исследования.....	36
Глава III. Результаты исследования и их обсуждение.....	38
Выводы.....	47
Практические рекомендации.....	48
Библиографический список	49
Приложения.....	52

Введение

Актуальность. Развитие спорта сопровождается неизменным ростом результатов и обострения конкуренции на спортивной арене.

Соревновательный поединок в каратэ представляет собой упражнение, для которого характерна глобальная мышечная деятельность продолжительностью до 6 минут без пауз для отдыха. Бой характеризуется неравномерной мышечной работой, близкой к зоне субмаксимальной мощности и выполняемой с большими перепадами интенсивности. К тому же паузы для отдыха между предварительными боями могут быть сокращены до 5 минут. Поэтому спортсмен должен обладать высокой физической подготовленностью к предстоящим соревнованиям, чтобы показать высокий результат.

В теории и методике спортивной тренировке давно укоренилось представление о том, что результаты соревновательной деятельности спортсменов в значительной мере зависят от качества построения учебно-тренировочного процесса. При этом неоднократно отмечалось, что характер предсоревновательной подготовки спортсменов должен учитывать особенности предстоящей соревновательной деятельности.

До настоящего времени в каратэ научный поиск в основном был направлен на совершенствование методики общей и специальной физической подготовки, на изучение специфики структуры технической подготовки, построение комплексных тренировок.

Вместе с тем в исследованиях ряда авторов [1,10] (Ч.Т. Иванков, А. В. Сафошин. 1994; И. Адами, 1998) выявлено, что успех выступления спортсменов в соревнованиях в значительной мере зависит от рационального построения предсоревновательной подготовки. В то же время в каратэ имеются лишь фрагментарные данные о структуре и планировании тренировочных нагрузок на этапе непосредственной предсоревновательной

подготовки. Недостаточная разработанность построения этапа непосредственной подготовки спортсменов к ответственным соревнованиям не позволяет им в полной мере реализовать потенциал технической, физической, психологической и тактической подготовленности. Поэтому вполне естественно, что углубление представлений о содержании и структуре предсоревновательного этапа подготовки может повлечь за собой переоценку традиционных взглядов на проблему построения тренировочного процесса в этот период и стать одной из актуальных проблем теории и практики каратэ.

Цель исследования: изучить влияние предсоревновательного мезоцикла, включающего высокоинтенсивные тренировки, ограниченные по времени, в учебно-тренировочном процессе каратистов.

Задачи исследования:

1. Изучить научно-методическую литературу об особенностях соревновательной деятельности каратистов.
2. Разработать вариант планирования предсоревновательной подготовки каратистов, основанный на использовании высокоинтенсивных тренировок, ограниченных по времени.
3. Экспериментально обосновать эффективность разработанного варианта планирования предсоревновательной подготовки каратистов.

Объект исследования – процесс предсоревновательной подготовки каратистов.

Предмет исследования – мезоцикл, включающий высоко-интенсивные тренировки, ограниченные по времени.

Гипотеза. Предполагается, что рациональное построение предсоревновательного этапа подготовки, основанного на сокращении времени тренировочного занятия с одновременным повышением его интенсивности, позитивно будет влиять на уровень подготовленности каратистов, и тем самым повлияет на успешность выступления спортсменов на соревнованиях.

Практическая значимость исследования заключается в том, что разработанный вариант построения предсоревновательной подготовки каратистов, а также результаты проведенного эксперимента могут быть использованы в учебно-тренировочном процессе спортсменов различных видов единоборств.

Глава I. Анализ научно-методической литературы по проблеме построения и содержания соревновательного периода высококвалифицированных каратистов.

1.1 Физиологическая характеристика каратэ

Каратэ относится к видам спорта с переменным характером работы, в большей мере скоростно-силового характера. При этом их особенностью является необходимость многократно проявлять максимальные усилия взрывного характера, выполнять кратковременную интенсивную работу, чередующуюся с непродолжительными интервалами малоинтенсивной работы, сохраняя при этом высокую пространственную точность движений и их рабочую эффективность [6,19].

Соревновательный поединок в каратэ представляет собой упражнение, для которого характерна глобальная мышечная деятельность продолжительностью до 6 минут [11]. Бой характеризуется неравномерной мышечной работой, близкой к зоне субмаксимальной мощности и выполняемой с большими перепадами интенсивности. Следовательно, каратистам необходима глобальная выносливость к 6 минутным соревновательным нагрузкам субмаксимальной мощности и переменной интенсивности, к длительным изо дня в день повторяющимся многообразным тренировочным занятиям, с переменной интенсивностью нагрузки [1,15].

В каратэ работа непрерывно изменяется как по интенсивности, так и по форме движений. Изменения интенсивности могут быть настолько большими, что фактически вся встреча распадается на большое число

периодов работы, чередуемых с интервалами отдыха. Поэтому выносливость спортсмена будет зависеть не только от того, насколько он быстро устает, но и как скоро у него происходит восстановление после работы. Так же большое значение имеет экономичность движений, умение не тратить силы зря, что является следствием высокой технической подготовленности [5,28].

Для представителей этого вида спорта существенное значение имеют как анаэробные, так и аэробные возможности. Если в минуту наиболее напряженной деятельности работа осуществляется в основном за счет анаэробных процессов, то быстрота восстановления в периоды относительного «затишья» определяется мощностью аэробных механизмов. В кататэ трудно добиться избирательного воздействия на отдельные функции организма: весьма затруднительна здесь и точная дозировка нагрузки [36].

Интенсивные физические нагрузки с внезапной и частой сменной координационной структуры и темпа движений проводят к значительным изменениям обменных процессов в организме, в деятельности сердечно-сосудистой, нервной, дыхательной системы [12]. Большое эмоциональное напряжение при таких нагрузках способствует нарушению физиологических, биохимических и психологических функций, что негативно влияет как на скорость и силу, так и на технику (координацию) движений. Способность организма быстро реагировать на резкие перемены интенсивности нагрузки, ограничена из-за различной скорости приспособляемости систем. Так, гемодинамическая реакция печени (её пропускная способность) приспособляется к новой интенсивности нагрузки лишь через 20-30 секунд. Таким образом, неравномерная по интенсивности мышечная работа вызывает дискоординацию приспособительных функций организма [8,34].

Энергообеспечение такой работы осуществляется в основном алактатным и лактатным анаэробным путем. Но существенную роль в общей энергопродукции играет аэробный механизм, поскольку от его мощности зависит скорость образования и ликвидации кислородного долга. Следовательно, спортивная деятельность с переменным режимом работы

требует сочетания эффективной анаэробной производительности и высокого уровня функционирования аэробной системы [7].

Сохранение высокой работоспособности при переменном режиме работы требует приспособления мышц к утилизации кислорода и высокому аэробному обмену энергии.

Тренировка в видах спорта с переменным режимом работы способствует выраженной гипертрофии миокарда и увеличению объема сердца [17,35].

1.2. Возрастные особенности подросткового возраста

Подростковый возраст характеризуется дальнейшим ростом и укреплением опорно-двигательного аппарата и глубокой перестройкой функционирования внутренних органов и систем организма. Это период полового созревания и интенсивного формирования личности [2].

В связи с началом функционирования половых желез и повышенной возбудимостью подростков существенное значение имеют здоровый режим дня, организация разумной деятельности, систематические занятия физическими упражнениями и т.п.

На интеллектуальное развитие подростков определяющее влияние оказывают характер обучения и воспитания, методы и средства, используемые в них. У подростков интенсивно развивается произвольное внимание, формируются абстрактное мышление, логическая память, укрепляется воля, но все эти психические процессы в своем развитии еще не достигают высокого уровня. В то же время учебная работа в средних классах значительно усложняется и требует от подростков максимального напряжения сил, новых приемов умственного труда, значительных волевых усилий. Огромный расход энергии должен быть компенсирован хорошо регламентированным режимом жизни, чередованием труда и отдыха, своевременным и полноценным питанием и т.п. [13].

У подростка ярко выражено стремление к самостоятельности, которое требует разумного удовлетворения. Деятельность подростка (учебная,

трудовая, спортивная) приобретает целеустремленный характер, но его интересы и увлечения еще не отличаются постоянством. Подросток стремится к самоутверждению, он ищет возможности показать свою зрелость. Воспитателям необходимо подсказать подростку пути разумного применения этих стремлений и предупредить закрепление вредных привычек. Особого внимания требует воспитание положительных интересов: познавательных, спортивных, читательских и др. [26]

Иногда у подростков проявляются неприятие требований взрослых, немотивированные, «дикие» поступки, грубость, болезненная мнительность, бравирование собственными недостатками и др. Это результат неправильно понимаемой подростками самостоятельности, стремление к взрослости и в то же время ранимости, повышенной возбудимости нервной системы. Подросток очень восприимчив к поведению окружающих, особенно товарищей. Ведущий мотив поведения – занять среди товарищей достойное место. Поэтому их может привлекать общественная деятельность, в том числе спортивная. К учителю и старшим появляется критическое отношение. Очень ценятся подростками высокая квалификация учителя, справедливая требовательность, внимание к их интересам, переживаниям [23].

Существенное место в воспитании подростка, особенно восьмиклассника, должно занять формирование профессиональных интересов, выявление отношений к определенным учебным дисциплинам (отраслям знаний, к характеру практической деятельности, в которую они вовлекаются). Важнейшей задачей в работе с подростками является педагогически правильная организация их деятельности в школе и вне школы, в семье при осуществлении индивидуального подхода, соблюдении педагогического такта, выдержке и терпении всех участвующих в педагогическом процессе [4,22].

1.3. Структура тренировочного процесса

Тренировочный процесс как целое строится на основе определенной структуры, которая представляет собой относительно устойчивый порядок

объединения компонентов данного процесса (его частей, сторон и звеньев), их закономерное соотношение друг с другом и общую последовательность. Если детализировать это определение с помощью сформулированных ранее понятий, можно сказать, что структура спортивной тренировки характеризуется, в частности:

- целесообразным порядком взаимосвязи различных сторон содержания подготовки спортсмена (компонентов общей и специальной физической подготовки, физической и технической подготовки и т. д.);
- необходимыми соотношениями параметров тренировочной нагрузки (частных и общих величин ее объема и интенсивности), а также тренировочных и соревновательных нагрузок;
- определенной последовательностью различных звеньев тренировочного процесса (отдельных занятий и их частей, этапов, периодов, циклов), которые являются фазами, или стадиями, этого процесса, выражающими его закономерные изменения во времени [3,16].

Структура тренировочного процесса в целом формируется по объективным закономерностям его построения (единство общей и специальной подготовки, специфическая непрерывность тренировочного процесса, его соревновательно-соотнесенная цикличность и т.д.)

При этом на конкретные детали построения тренировочного процесса влияет вся совокупность основных условий спортивной деятельности: общий режим жизни спортсмена, бюджет времени, выделяемого на занятия спортом, установленная система спортивных соревнований и т. д. В соответствии с градациями циклов тренировочного процесса надо различать три масштаба его структуры:

- 1) Микроструктура - структуру микроциклов и составляющих их отдельных занятий;
- 2) мезоструктуру - структуру мезоциклов.
- 3) макроструктуру - структуру больших тренировочных циклов типа полугодовых, годовых и многолетних [9,20,31].

По мере развертывания тренировочного процесса во времени его структура, таким образом, усложняется. Это обстоятельство до недавних пор недостаточно учитывалось в теории и практике спорта. Система структурных объектов тренировочного процесса лишь в последние десятилетия стала предметом специальных исследований. Приоритет в проведении таких исследований принадлежит советским специалистам [10].

Структура малых тренировочных циклов (микроциклов)

Тренировочные занятия как элементы структуры микроциклов. Исходным целостным звеном, из множества, которых состоит весь тренировочный процесс, является отдельное тренировочное занятие. Уроки и другие формы отдельных практических спортивных занятий имеют ряд общих черт, типичных для структуры любого рационально-организованного занятия физическими упражнениями. Так, в каждом отдельном занятии есть три части: подготовительная (в спорте она получила название «разминка»), основная и заключительная. Общие методические правила их построения остаются справедливыми и в спорте.

Особенности структуры практических спортивных занятий вытекают, прежде всего, из их направленности на достижение максимального тренировочного эффекта применительно к избранному виду спорта. Хотя содержание занятий может иметь в зависимости от этапов тренировки и других обстоятельств как комплексный, так и узкопредметный характер, все же для большинства из них не характерна множественность решаемых задач. Решение всей совокупности задач спортивного совершенствования достигается путем увеличения общего числа тренировочных занятий, вплоть до нескольких занятий на протяжении одного дня и до 500 занятий в год у спортсменов высшей квалификации [25].

Для тренировочных занятий в спорте в целом характерна повышенная моторная плотность. Она обеспечивается, в части широким использованием специальных вариантов «круговой тренировки» (по методу непрерывной длительной работы, по методу интенсивной интервальной работы и др.).

Как элемент структуры микроцикла тренировки, каждое отдельное занятие связано с предыдущими и последующими занятиями. Его содержание и построение зависят от суммарного числа занятий в микроцикле суммарной величины нагрузки в нем, от характерного для данного микроцикла порядка чередования занятий с различной направленностью и общего режима чередования занятий с отдыхом.

Это особенно существенно проявляется в микроциклах, включающих ежедневные и неоднократные в течение дня тренировочные занятия.

В основных тренировочных занятиях решаются, прежде всего, главные задачи, намеченные на данный микроцикл тренировки (или систему микроциклов). Эти занятия отличаются расширенным объемом нагрузки и значительной моторной плотностью, а потому сопровождаются, как правило, относительно продолжительными восстановительными процессами (40-60 ч и более). На этом фоне проводятся дополнительные занятия. Для них могут быть характерны различные функции: а) усиление ближайшего эффекта одного занятия; б) содействие восстановлению путем переключения на активный отдых (дополнительные занятия преимущественно восстановительного типа); в) решение частных задач, не являющихся главными на данном этапе тренировки (например, поддержание отдельных компонентов общей физической подготовленности на специально-подготовительном этапе тренировки, части отработка сформированных двигательных навыков). В зависимости от того, какая из этих функций является ведущей, структура дополнительных занятий видоизменяется [3,21,32].

Основы построения микроциклов. Отдельный тренировочный микроцикл состоит как минимум из двух фаз: кумуляционной (преимущественно обеспечивается суммарный эффект тренировочных воздействий) и восстановительной (занятие восстановительного характера или полный отдых). Минимальная продолжительность микроцикла - два дня (соотношение первой и второй фаз 1:1). Однако такие микроциклы

практически встречаются сравнительно редко, так как рамки их слишком узки для реализации спортивного совершенствования (по мере развития тренированности кратковременные микроциклы все больше вступают в противоречие с необходимостью повышения эффективности тренировочных воздействий). Часто микроциклы имеют недельную или околонедельную продолжительность, если специальные обстоятельства, о которых будет сказано далее, не требуют иной продолжительности. В таких микроциклах кумуляционная и восстановительная фазы могут повторяться два и более раз, причем основная восстановительная фаза совпадает с окончанием микроцикла [20].

Среди многих факторов и обстоятельств, влияющих на структуру и продолжительность микроциклов, особенно значимыми являются следующие:

1. Содержание, число занятий различной направленности и величина применяемых в них нагрузок.
2. Динамика процессов утомления-восстановления и общего функционального состояния организма, обусловленная чередованием тренировочных нагрузок и отдыха, индивидуальными особенностями реагирования на нагрузки и биоритмическими факторами.
3. Общий режим жизни спортсмена, включая режим его основной учебной или трудовой деятельности.
4. Место микроциклов в общей системе построения тренировочного процесса [3,20,33].

Суммируя сказанное о факторах и условиях построения микроциклов тренировки, нетрудно сделать вывод, что они не могут иметь одну-единственную форму, которая была бы пригодной для любых конкретных случаев. Структура микроциклов неизбежно закономерно меняется в зависимости от логики изменения содержания тренировочного процесса и внешних обстоятельств, влияющих на его построение. Внося целесообразные изменения в содержание и структуру микроциклов (изменяя комплексы

упражнений в занятиях, число основных и дополнительных занятий, порядок их чередования, режим нагрузок и отдыха и т.д.), тренер и спортсмен обеспечивают необходимую общую тенденцию развития тренировочного процесса, нивелируя при этом различного рода внешние помехи.

Типы микроциклов. В процессе тренировки чередуются микроциклы нескольких типов. Основные из них – это собственно-тренировочные и соревновательные, а дополнительные-подводящие и восстановительные [9].

Собственно-тренировочные микроциклы по признаку преимущественной направленности содержания включенных в них основных занятий подразделяются на обще-подготовительные и специально-подготовительные. Первые являются основным типом микроциклов в начале подготовительного периода большого тренировочного цикла и на некоторых других его этапах связанных с увеличением удельного веса общей физической подготовки. Для них характерно, в частности, чередование занятий направленных в совокупности на развитие всех или большинства основных физических качеств спортсмена. Специально-подготовительные микроциклы отличаются повышенным удельным весом] специализированной работы, направленной на развитие специфической тренированности; порядок чередования занятий в них определяется исходя из необходимости создать оптимальные усложнения прежде всего для развития способностей и совершенствования навыков, отвечающих специфическим особенностям избранного вида спорта. Такие микроциклы являются главным типом микроциклов в непосредственной предсоревновательной подготовке спортсмена [25].

Микроциклы обоих типов имеют варианты. По степени тренировочного воздействия одни из них можно назвать «ординарными», другие «ударными». Ординарные микроциклы отличаются равномерным возрастанием тренировочных нагрузок, значительным их объемом, но неопредельным уровнем интенсивности в большинстве отдельных занятий. Для ударных же микроциклов наряду со значительным объемом нагрузок

характерна высокая интенсивность, в силу чего создается особенно мощный тренирующий импульс.

Подводящие микроциклы строятся по правилам непосредственного подведения спортсмена к соревнованию. В таких микроциклах моделируется ряд элементов программы и режима предстоящего состязания (распределение нагрузок и отдыха в соответствии с порядком чередования дней выступлений и интервалов между ними, воспроизведение порядка выступления в течение дня и т.д.). Вместе с тем конкретное содержание и построение таких микроциклов обусловлены особенностями предстартового состояния спортсмена, последствием предыдущих тренировочных занятий и особенностями избранного способа подведения к состязанию [20].

Соревновательные микроциклы являются, строго говоря, формой организации не столько тренировочной, сколько соревновательной деятельности. Основой их служит режим выступления, установленный официальными правилами и регламентом конкретного состязания. Кроме дней, занятых самим соревнованием, эти микроциклы включают фазу оперативной настройки в день, предшествующий ему, межстартовые фазы, если соревнование проводится не в один день, и фазу после соревновательного восстановления. Таким образом, вся организация поведения спортсмена в соревновательных микроциклах направлена на то, чтобы обеспечить оптимальное состояние готовности к моменту стартов, содействовать восстановлению и сверх восстановлению работоспособности в процессе состязания, гарантировать полную реализацию возможностей в финальных стартах.

Восстановительные микроциклы – особая форма организации режима деятельности спортсмена, значительно реже используемая при построении тренировки, чем микроциклы основных типов. Восстановительные микроциклы вводятся обычно после серии напряженных собственно-тренировочных микроциклов (особенно «ударных»), вызывающих значительную кумуляцию эффекта нагрузок, а также после серии

ответственных соревнований. Микроциклы этого типа характеризуются слабо выраженной кумуляционной фазой и расширенной восстановительной фазой. Суммарная величина нагрузок, особенно их интенсивность, снижается, увеличивается число дней активного отдыха, широко практикуется контрастная смена условий занятий и состава упражнений. Все это к совокупности направлено на оптимизацию восстановительных процессов. Такие микроциклы называют также «разгрузочными» [10].

Как видно, типы микроциклов достаточно разнообразны. Еще более разнообразны возможные варианты их сочетания в мезоциклах тренировки.

Структура средних циклов тренировки (мезоциклов)

Основы структуры мезоциклов. Микроциклы разного типа служат, образно говоря, строительными блоками, из которых складываются мезоциклы. Один мезоцикл включает как минимум 2 микроцикла. В существующей практике чаще всего мезоциклы состоят из 3—6 микроциклов и имеют общую продолжительность близкую к месячной. «Набор» микроциклов при этом меняется в зависимости от общей логики развертывания тренировочного процесса и особенностей его этапов.

Внешним признаком средних циклов является повторное воспроизведение некоторой совокупности микроциклов (в одной и той же последовательности) либо смена данной совокупности иной совокупностью микроциклов [16].

Структура мезоциклов обусловлена частично теми же факторами, о которых шла речь при характеристике микроциклов, однако ее основы нельзя объяснить лишь закономерностями, действующими в пределах микроструктуры. На уровне мезоциклов действуют свои, специфические закономерности - закономерности развития тренированности в серии микроциклов и целесообразного управления этим процессом. Мезоциклы и необходимы в конечном счёте потому, что они позволяют оптимально управлять кумулятивным тренировочным эффектом серии микроциклов, обеспечить при этом прогрессивную тенденцию развития тренированности и

предупреждать нарушения в приспособительных (адаптационных) процессах, возможные в случае хронического нерационального наслаивания эффекта нагрузок в ряде микроциклов [3,20,32].

Одним из факторов, по всей вероятности влияющим как на длительность мезоциклов, так и на характер распределения в них нагрузок, являются околосеasonные биоциклы, в частности так называемые физические биоритмы (продолжительностью 23 дня, с I I дневными фазами относительного увеличения и снижения уровня некоторых показателей физической дееспособности).

Структура мезоциклов закономерно видоизменяется в процессе тренировки прежде всего в зависимости от изменения в содержании подготовки спортсмена по этапам и периодам большого тренировочного цикла. На структуру и продолжительность отдельных мезоциклов существенно влияют также система соревнований, величины, интервалов между ними, закономерности кумуляции эффектов тренировочных и соревновательных нагрузок, процессы восстановления и другие существенные факторы спортивной деятельности. Все это обуславливает ряд вариаций структуры мезоциклов, представленных мезоциклами нескольких типов [31].

Типы мезоциклов. Среди вариантов мезоциклов одни являются основными на протяжении целых периодов тренировочного процесса, другие типичны лишь для отдельных его этапов и подэтапов. К первым относятся базовые и соревновательные мезоциклы, ко вторым – втягивающие, контрольно-подготовительные, предсоревновательные, восстановительно-подготовительные и некоторые другие.

Втягивающий мезоцикл. С него начинается годичный или иной большой цикл тренировки. Втягивающий мезоцикл включает в себя чаще всего 2-3 ординарных микроцикла, завершаемых восстановительным микроциклом. Общий уровень интенсивности нагрузок здесь сравнительно невысок, объем же их может достигать значительных величин, особенно при

специализации в стайерских видах спорта. Состав тренировочных средств имеет преимущественно общеподготовительный характер. Число таких мезоциклов зависит в первую очередь от конкретного состояния спортсмена к началу большого тренировочного цикла, его индивидуальных адаптационных возможностей и характера предшествующего этапа тренировки. Если не было чрезвычайных обстоятельств (заболеваний, травмы и т.п.), нередко ограничиваются всего одним втягивающим мезоциклом.

Базовый мезоцикл. Это главный тип мезоциклов подготовительного периода тренировки (периода фундаментальной подготовки в большом тренировочном цикле). Именно в них реализуются основные задачи подготовки, осуществляется основная тренировочная работа по формированию новых и преобразованию освоенных ранее спортивных двигательных навыков, вводятся наиболее значительные тренировочные нагрузки, приводящие к увеличению функциональных возможностей организма. Мезоциклы такого типа используются на различных этапах тренировки в нескольких вариантах. По своему преимущественному содержанию они могут быть общеподготовительными и специально-подготовительными, а по особенностям воздействия на динамику тренированности – развивающими и стабилизирующими [32].

Базовые мезоциклы развивающего характера играют первостепенную роль в достижении спортсменом нового уровня работоспособности, в переходе на новую, более высокую ступень тренированности. Они отличаются в связи с этим особенно значительными параметрами тренировочных нагрузок (суммарный объем их у спортсменов высокого класса только в упражнениях специально-подготовительного характера может достигать, например, 600 - 800 км и более у бегунов-стайеров, 200 - 300 км и более у пловцов, 1500 - 2000 и более подъемов штанги у тяжелоатлетов). Такие циклы чередуются со стабилизирующими, для которых характерна временная приостановка роста нагрузок на достигнутом уровне, что облегчает адаптацию к предъявленным до этого необычным

тренировочным требованиям, способствует завершению и закреплению вызванных положительных адаптационных перестроек [20,25].

Во всех вариантах базовых мезоциклов основными элементами их являются собственно-тренировочные микроциклы, но в разных комбинациях. Причем в одних вариантах базовый цикл строится только из разновидностей этих микроциклов (например, из трех ординарных и одного ударного или двух ординарных и двух ударных, чередуемых друг с другом), в других же дополнительно вводится восстановительный микроцикл (например, один ординарный, два ударных и один восстановительный). Общее число базовых мезоциклов зависит, кроме всего прочего, от времени, которым располагает спортсмен для фундаментальной подготовки к ответственным соревнованиям, и индивидуальных особенностей развития тренированности.

Контрольно-подготовительный мезоцикл. Этот тип средних циклов тренировки представляет собой как бы переходную форму от базовых мезоциклов к соревновательным. Собственно-тренировочная работа сочетается здесь с участием в состязаниях, которые имеют в основном контрольно-тренировочное значение, т. е. подчинены задачам подготовки к основным состязаниям. Контрольно-подготовительный мезоцикл может состоять, например, из двух тренировочных микроциклов и двух микроциклов соревновательного типа (без специального подведения к стартам).

В зависимости от общего хода развития тренированности и недостатков, выявленных контрольными стартами, содержание тренировочных занятий в таком мезоцикле может приобретать различную направленность. Так, в одних случаях необходимо интенсифицировать специально-подготовительные упражнения (когда выявлены недостаточно высокие темпы развития специальной тренированности), в других – стабилизировать либо даже снизить уровень нагрузок (если выявляются симптомы хронического утомления). Когда же в контрольных стартах обнаруживаются серьезные технические или тактические изъяны,

устранение их становится одной из важнейших задач как в данном, так и в последующем мезоцикле [16,20].

Предсоревновательный мезоцикл. В качестве особой формы построения тренировки этот мезоцикл типичен для этапа непосредственной подготовки к основному соревнованию года (или одному из основных соревнований). Особенности предсоревновательного мезоцикла определяются тем, что в нем необходимо возможно полно смоделировать режим предстоящего состязания, обеспечить адаптацию к его конкретным условиям и в то же время создать условия для наибольшей реализации в предстоящих решающих стартах общего эффекта всей предшествующей подготовки.

Основными структурными элементами предсоревновательного мезоцикла являются собственно-тренировочные и модельно-соревновательные микроциклы. Общая тенденция динамики нагрузок в них характеризуется, как правило, заблаговременным уменьшением суммарного объема тренировочных нагрузок перед основным состязанием. При этом особое значение имеет умелое использование механизмов «запаздывающей трансформации» кумулятивного эффекта тренировки. Феномен «запаздывающей трансформации» состоит в том, что динамика спортивных результатов как бы отстает во времени от динамики объема тренировочных нагрузок, поэтому наиболее значительный спортивный результат наблюдается не в тот момент, когда суммарный объем нагрузок наибольший, а лишь после того, как он стабилизировался или уменьшился. В связи с этим в процессе непосредственной подготовки к соревнованию на первый план выдвигается проблема регулирования динамики нагрузок с таким расчетом, чтобы их общий эффект трансформировался в спортивном результате в сроки решающих стартов [25,31,33].

Если в годичном цикле не одно, а два и более одинаково ответственных соревнования, то перед каждым из них может вводиться предсоревновательный мезоцикл с изменениями, вытекающими из

особенностей условий состязания (например, если оно будет проходить в необычных климатических или географических условиях, предсоревновательная подготовка проводится в аналогичных условиях). Когда же состязание не отличается повышенной ответственностью и специфическими условиями проведения, непосредственная подготовка к нему ограничивается подводящим микроциклом.

Соревновательный мезоцикл. Это преобладающий тип мезоциклов в период основных состязаний, когда их несколько и они следуют друг за другом с интервалами, соразмерными продолжительности средних циклов. В простейших случаях соревновательный мезоцикл включает один подводящий и один соревновательный микроцикл либо подводящий, соревновательный и восстановительный микроциклы. В зависимости от системы состязаний он видоизменяется, причем в состав его нередко входят и микроциклы, включающие подводящие состязания. Кроме того на структуру соревновательных мезоциклов, а также на частоту их воспроизведения и порядок чередования с мезоциклами иного типа решающее влияние оказывают закономерности сохранения спортивной формы [20].

Восстановительно-подготовительный и восстановительно-поддерживающий мезоциклы. Первый по ряду своих признаков подобен базовому мезоциклу, но включает дополнительное число восстановительных микроциклов (например, два восстановительных и два ординарных тренировочных). Второй характеризуется еще более мягким тренировочным режимом и более широким использованием эффекта переключений путем смены форм, содержания и условий тренировочных занятий. Мезоциклы такого типа бывают необходимы при большой продолжительности периода, насыщенного многими ответственными соревнованиями, в рамках которого данные мезоциклы располагаются между соревновательными (отсюда другое название рассматриваемых мезоциклов — «промежуточные»). Помимо этого, восстановительно-подготовительные и восстановительно-

поддерживающие мезоциклы составляют завершающий период большого цикла тренировки (переходный период) [21].

Мезоциклы всех указанных типов являются своего рода строительными блоками, составляющими этапы и периоды больших тренировочных циклов. Число мезоциклов того или иного типа и порядок их сочетания в структуре макроциклов зависят в первую очередь от закономерностей периодизации круглогодичного процесса тренировки и конкретных условий его построения.

Структура многомесячных циклов тренировки (макроциклов)

В годичном, полугодовом или ином многомесячном цикле тренировки выделяют, как правило, три периода: подготовительный (период фундаментальной подготовки), соревновательный (период основных соревнований) и переходный. В основе такого построения тренировочного макроцикла лежат закономерности приобретения, сохранения и временной утраты спортивной формы [20,32].

Спортивной формой называют состояние оптимальной (наилучшей) готовности спортсмена к достижениям, которое приобретается при определенных условиях в каждом макроцикле тренировки. Спортивная форма выражает гармоническое единство всех сторон (компонентов) оптимальной готовности спортсмена к достижению физической, психической, спортивно-технической и тактической. Причем спортивную форму характеризует не просто наличие этих компонентов, а именно гармоническое соотношение их, обеспечивающее определенный уровень спортивных достижений в данном большом цикле тренировки. Для оценки спортивной формы пользуются рядом физиологических, врачебно-контрольных, психологических и комплексных критериев. Основным ее целостным показателем являются спортивные результаты, поскольку только в них как в фокусе находят свое интегральное выражение все стороны готовности спортсмена к достижению. Однако судить о спортивной форме по спортивным результатам можно с достаточным основанием

лишь тогда, когда они демонстрируются с определенном частотой, в сопоставимых условиях и оцениваются в объективных показателях (мерах). Так как не всегда удастся соблюсти требования, при оценке спортивной формы в дополнение к спортивным результатам привлекают ряд частных критериев: показатели контрольных упражнений, предназначенных для оценки отдельных двигательных качеств и навыков спортсмена, данные врачебно-биологических тестов и т. д. [25]

Вся совокупность накопленных к настоящему времени исследовательских и практических сведений о спортивной форме свидетельствует, что процесс ее развития имеет фазовый характер — протекает в порядке последовательной смены трех фаз: приобретения, сохранения (относительной стабилизации) и временной утраты [16].

Первая фаза — это формирование или улучшение предпосылок спортивной формы, а также начальное становление ее как целостной системы компонентов. В это время, говоря образно, накапливается прежде всего тот строительный материал, из которого будет возведено здание спортивной формы, закладывается или укрепляется ее фундамент. Речь идет в первую очередь о существенном повышении уровня функциональных возможностей организма спортсмена, всестороннем развитии его физических и психических качеств, приобретении и перестройке двигательных навыков и умений. На этой основе формируется в первоначальном виде и сама спортивная форма. Естественно, что конкретные параметры ее зависят прежде всего от качества заложенной основы.

Вторая фаза характеризуется относительной стабилизацией спортивной формы как целостной системы компонентов, обеспечивающих оптимальную готовность спортсмена к демонстрации достижений в пределах текущего большого цикла тренировки. Коренная перестройка этих компонентов в данной фазе нецелесообразна, поскольку это означало бы утрату спортивной формы. Вместе с тем в период ее сохранения происходит в некоторой степени дальнейшее совершенствование всего того, от чего

непосредственно зависят спортивные результаты. Поэтому они в определенной мере возрастают в пределах, допускаемых закономерностями сохранения спортивной формы.

Третья фаза отличается тем, что под влиянием регулирования тренировочного процесса специфическая тренированность временно относительно снижается, происходит некоторое угасание и частичное разрушение функциональных связей, которые стабилизировали ранее приобретенную форму. Однако это не значит, что нарушаются жизненные функции организма. В случае рациональной организации общего режима жизни и режима тренировки временная утрата спортивной формы происходит не в ущерб нормальной жизнедеятельности – в этой фазе разворачиваются общевосстановительные процессы [3,31].

В фазовости развития спортивной формы заключена естественная предпосылка периодизации тренировочного процесса. Между фазами развития спортивной формы и периодами большого цикла тренировки существует закономерное соотношение. А именно: становление, сохранение и временная утрата спортивной формы происходят в результате тренировочных воздействий, характер которых меняется, в свою очередь, в зависимости от наступления этих фаз. Соответственно в тренировочном процессе чередуются три периода подготовительный, соревновательный, переходный.

Эти периоды тренировки представляют собой, по существу не что иное, как последовательные стадии процесса управления развитием спортивной формы. Объективные возможности позволяют; направленно влиять на фазы ее развития, целесообразно изменяя их как в сторону сокращения, так и в сторону удлинения. Конечно ни беспредельно сокращать, ни безгранично удлинять эти фазы нельзя, поскольку их сроки во многом определяются также внутренними закономерностями развития организма и зависят от ряда конкретных условий: уровня предварительной подготовленности спортсмена, его индивидуальных

особенностей, особенностей избранной, вида спорта, системы спортивных соревнований и т.д. Подготовительный период в принципе не может быть короче, чем это необходимо в данных конкретных условиях для приобретения спортивной формы; соревновательный период не должен быть длиннее, чем это допускается возможностями поддержания спортивной формы без ущерба для дальнейшего прогресса; сроки переходного периода зависят в первую очередь от суммарной величины предшествовавших нагрузок и сроков, необходимых для полноценной реабилитации организма [3,20,25].

Общую продолжительность периодов большого тренировочного цикла в существующей практике часто приурочивают к годичным, полугодовым или близким к ним срокам. Как показывают опыт и специальные исследования, такая продолжительность циклов во многих случаях вполне достаточна, чтобы обеспечить поступательное развитие спортивной формы. Но не исключены и иные варианты, причем сравнительно более протяженные циклы предпочтительны при специализации в видах спорта, требующих предельных проявлений выносливости, а также в тех случаях, когда необходима особенно фундаментальная подготовка.

Продолжительность отдельных периодов в многомесячных циклах, согласно имеющимся данным, целесообразно устанавливать примерно в следующих пределах:

- подготовительный период – от 2-3 месяцев (главным образом в полугодовых циклах) до 5-6 месяцев (в годичных циклах);
- соревновательный период – от 1,5-2 до 4-5 месяцев;
- переходный период – от 3-4 до 6 недель [10, 31].

Из числа внешних условий, от которых зависит выбор конкретных сроков периодов тренировки, довольно существенное значение имеет спортивный календарь. Определяя даты официальных соревнований, он тем самым лимитирует сроки, применительно к которым должна планироваться подготовка спортсмена. Система календарных соревнований существенно

влияет на структуру соревновательного периода и на длительность периодов тренировки. Вместе с тем спортивный календарь нужно планировать с учетом объективно необходимой периодизации тренировочного процесса – только в этом случае он будет содействовать его оптимальному построению. Это предполагает, в частности, четкое ранжирование соревнований по степени их ответственности и функциям, а также рациональное распределение их в тренировочном цикле в соответствии с особенностями периодов тренировки (так, в подготовительном периоде уместны состязания с ограниченной ответственностью, имеющие в основном контрольно-подготовительный и тренировочный характер; в соревновательном периоде – основные, наиболее ответственные и подводящие состязания) [32].

Известное влияние на сроки периодов тренировки и подбор тренировочных средств в сезонных видах спорта оказывают климатические условия. Однако в принципе они не являются определяющим фактором построения тренировки. По мере развития материально-технической базы занятий спортом, расширения возможности быстрых перемещений в различные географические зоны и совершенствования методов тренировки влияние сезонных факторов на тренировочный процесс сводится на нет [3].

1.4. Характеристика обучения на учебно-тренировочном этапе

Основная цель тренировки - углубленное овладение технико-тактическим арсеналом каратэ.

Основные задачи: укрепление здоровья и всестороннее физическое развитие подростков; улучшение скоростно-силовой подготовки спортсменов с учетом формирования основных навыков, присущих избранному виду спорта; создание интереса к избранному виду; воспитание быстроты движений в упражнениях, не требующих проявления большой силы; обучение и

совершенствование техники; постепенное подведение спортсмена к более высокому уровню тренировочных нагрузок; постепенное подведение к соревновательной борьбе путем применения средств, необходимых для волевой подготовки спортсмена [1,12].

Факторы, ограничивающие нагрузку: 1) функциональные особенности организма подростков в связи с половым созреванием; 2) диспропорции в развитии тела и ее сердечно-сосудистой системы; 3) неравномерность в росте и развитии силы [8].

Основные средства тренировки: 1) общеразвивающие упражнения; 2) комплексы специально подготовленных упражнений; 3) всевозможные прыжки и прыжковые упражнения; 4) комплексы специальных упражнений своего вида; 5) упражнения со штангой (вес штанги 50-70% от собственного веса спортсмен; 6) подвижные и спортивные игры; 7) упражнения локального воздействия (на тренировочных устройствах и тренажерах); 8) изометрические упражнения [7,13,24,27].

Методы выполнения упражнений: повторный; переменный; повторно-переменный; круговой; игровой; контрольный; соревновательный.

Основные направления тренировки. Этап углубленной спортивной подготовки является базовым для окончательного выбора будущей специализации. Поэтому физическая подготовка на этом этапе становится более целенаправленной [29]. Перед специалистами встает задача правильного подбора соответствующих тренировочных средств с учетом избранного вида спорта. Данный этап характеризуется неуклонным повышением объема и интенсивности тренировочных нагрузок, более специализированной работой в избранном виде спорта. Значительно увеличивается удельный вес специальной физической, технической и тактической подготовки. Тренировочный процесс приобретает черты углубленной спортивной специализации [14].

К специальной подготовке целесообразно приступать с 13-15 лет. Специальная подготовка в избранном виде должна проводиться постепенно.

В этом возрасте спортсмену нужно чаще выступать в контрольных прикидках и соревнованиях [10].

На данном этапе в большей степени увеличивается объем средств силовой подготовки и специальной выносливости [30]. Развивать силовые и скоростно-силовые качества различных мышечных групп целесообразно путем локального воздействия, т.е. применяя в тренировочном процессе тренажерные устройства. Последние позволяют моделировать необходимые сочетания режимов работы мышц в условиях сопряженного развития физических качеств и совершенствования спортивной техники. Кроме того, упражнения на тренажерах дают возможность целенаправленно воздействовать на отдельные мышцы и мышечные группы.

Специальные тренировочные устройства и тренажеры имеют следующие преимущества перед традиционными средствами (штанга, гири, гантели):

- позволяют учитывать индивидуальные особенности спортсмена;
- по сравнению с упражнениями со штангой исключают отрицательные воздействия на опорно-двигательный аппарат;
- локально воздействуют на различные группы мышц, в том числе и на те, которые в процессе тренировки имеют меньшие возможности для совершенствования;
- способствуют четкому программированию структуры движений, а также характера и величины специфической нагрузки;
- позволяют выполнять движения при различных режимах работы мышц;
- помогают проводить занятия на высоком эмоциональном уровне [11].

Применяя тренажерные устройства, следует учитывать: величину отягощения, интенсивность выполнения упражнений, количество повторений в каждом подходе, интервалы отдыха между упражнениями.

Совершенствование техники каратэ. При планировании учебных занятий необходимо соблюдать принцип концентрированного распределения материала, так как длительные перерывы в занятиях нежелательны [30].

При обучении следует учитывать, что темпы овладения отдельными элементами двигательных действий неодинаковы. Больше времени следует отводить на разучивание тех элементов целостного действия, которые выполняются труднее. Приступая к освоению нового материала, необходимо знать, какие основные ошибки могут появиться в обучении и как их исправлять [10,18].

Методика контроля. Как и на всех этапах подготовки, контроль должен быть комплексным. Система контроля на учебно-тренировочном этапе должна быть тесно связана с системой планирования процесса подготовки юных спортсменов. Она включает основные виды контроля: текущий, этапный, в условиях соревнований [29].

В процессе тренировок рекомендуются следующие формы контроля: контроль юных спортсменов за частотой пульса в покое, качество сна, аппетит, вес тела, общее самочувствие.

Педагогический контроль определяет эффективность технической, физической, тактической и интегральной подготовленности юных каратистов. Проводятся педагогические наблюдения, контрольно-педагогические испытания на основе контрольно-переводных нормативов и обязательных программ.

Медицинский контроль нужен для профилактики заболеваний и лечения спортсменов [13].

Участие в соревнованиях зависит от уровня подготовленности юного спортсмена, календаря соревнований, выполнения разрядных требований. В соревновательных поединках необходимо вырабатывать у юных каратистов свойство не преувеличивать трудности. Основной задачей соревновательной практики следует считать умение реализовать свои

двигательные навыки и функциональные возможности в сложных условиях противоборства [8,14,18].

1.5. Интенсивность и объем нагрузки в процессе тренировочных занятий

Нагрузка – это дополнительная по сравнению с покоем степень функциональной активности организма, приносимая выполнением упражнения (или упражнений), а также степень переносимых при этом трудностей. Эффект физических упражнений закономерно связан с параметрами предъявляемых ими нагрузок. Отсюда – необходимость тщательного анализа и оценки, нормирования и регулирования нагрузок [3].

Общая величина нагрузки производна от её объема и интенсивности. В самом широком смысле понятие «объем нагрузки» относится к её протяженности во времени и суммарному количеству работы, выполняемой в процессе упражнения или ряда упражнений (работа здесь понимается не только в механическом, а также в физиологическом и вообще в деятельностном смысле); понятие же «интенсивность нагрузки» связано с напряженностью работы и степенью ее концентрации во времени. Конкретный смысл этих понятий и параметры объема и интенсивности уточняются применительно к виду упражнений, а также в зависимости от того, оценивается ли нагрузка в отдельном упражнении или в некоторой совокупности упражнений [3,20].

Параметры объема и интенсивности нагрузки в отдельном упражнении. Если рассматривать каждое физическое упражнение как некоторый воздействующий фактор, то понятие объема связанной с ним нагрузки будет относиться прежде всего к длительности воздействия, а интенсивности — к силе воздействия. При этом их показателями, которые чаще всего учитываются в практике, являются следующие [21].

Показатели объема:	Показатели интенсивности:
с «внешней» стороны	
1. время, занятое выполнением упражнения метраж или километраж преодоленной дистанции (в циклических и комбинированных упражнениях) 2. общий вес отягощений (например, в упражнениях со штангой) 3. общее число движений (циклов, действий, повторений) 4. количество физической работы за время упражнений (в мерах механики, кГм)	1. скорость движения 2. скорость преодоления дистанции 3. разовый вес отягощения (в расчете на отдельное движение) 4. темп движений 5. мощность работы (в мерах механики, кГм/с)
с «внутренней» стороны	
1. общая пульсовая стоимость упражнения (суммарная прибавка ЧСС за время упражнения относительно исходного уровня) 2. энергетическая стоимость упражнения (суммарный расход энергии за время упражнения, определяемый расчетным путем по добавочному потреблению кислорода относительно исходного уровня)	1. пульсовая интенсивность упражнения (отношение пульсовой стоимости упражнения к его продолжительности) 2. энергетическая интенсивность упражнения (отношение энергетической стоимости упражнения к его продолжительности)

В принципе соотношение объема и интенсивности нагрузки при выполнении физических упражнений характеризуется обратнопропорциональной зависимостью: чем больше объем нагрузки, задаваемой в упражнении, тем меньше ее интенсивность, и наоборот, чем больше интенсивность нагрузки, тем меньше ее объем. Закономерное «свертывание» параметров объема нагрузки по мере того, как ее интенсивность приближается к предельным величинам (или наоборот), объясняется, в частности, существенными физиологическими и биохимическими особенностями работы различной продолжительности и мощностью, что, как известно, послужило основанием для классификации упражнений по «зонам относительной мощности» [33].

Нагрузки с предельно возможными параметрами объема и интенсивности применяются сравнительно не часто, особенно в массовой

практике занятий физическими упражнениями. Достаточно большие нагрузки обеспечиваются обычно различными комбинациями этих параметров, например большой и субмаксимальной интенсивности с относительно небольшими объемами (что характерно для упражнений скоростного и скоростно-силового характера) или умеренной и большой интенсивности с относительно большими объемами (что характерно для упражнений, направленных на развитие выносливости). Как уже говорилось, величину нагрузки в каждом отдельном упражнении можно представить в виде произведения величин ее объема и интенсивности, взятых в определенной пропорциональности [3,21].

Параметры суммарной нагрузки в совокупности упражнений. Оценить с «внешней» стороны суммарные объем и интенсивность нагрузки при повторении одного и того же упражнения или при выполнении ряда однотипных упражнений, если они в каждом отдельном случае замерены и выражены в соизмеримых показателях, сравнительно несложно. Для этого достаточно суммировать частные слагаемые нагрузки. Значительно сложнее оценить суммарную нагрузку при выполнении нескольких или многих разнохарактерных упражнений. Суммарный объем нагрузки в данном случае чаще всего оценивают с «внешней» стороны по сумме времени, затраченного на все упражнения в течение отдельного занятия или ряда занятий (за неделю, за месяц и т. д.). Ясно, однако, что получаемые в итоге величины общего объема нагрузки дают лишь весьма приблизительное представление о ней (например, час бега и час, затраченный на гимнастические упражнения, - явно неравнозначные слагаемые, поэтому, суммируя их, нельзя получить корректной оценки общего объема нагрузки в данных упражнениях). То же самое относится к такому широко используемому показателю суммарной интенсивности различных упражнений, как моторная плотность занятий (отношение времени, занятого непосредственно упражнениями, к общему времени занятия, в процентах). Тем не менее, эти и подобные им показатели суммарной нагрузки пока не теряют своего практического значения. Они

могут давать некоторую полезную информацию, если учитываются в единстве с содержательным анализом занятий и дополняются оценкой суммарной нагрузки с ее «внутренней» стороны (в частности, по суммарной пульсовой и энергетической стоимости упражнений) [3,20,33].

Есть основания считать, что параметры объема и интенсивности суммарной нагрузки в совокупности упражнений соотносятся друг с другом приблизительно так же, как и в отдельном упражнении, т. е. обратно пропорционально: чем больше суммарный объем нагрузки в рамках данного занятия, тем меньше в принципе может быть ее общая интенсивность, и наоборот: чем выше общая интенсивность нагрузки в занятии, тем меньше ее суммарный объем. Но полная аналогия тут неправомерна.

Целесообразное использование нагрузок в процессе физического воспитания неразрывно связано с нормированием и направленным регулированием интервалов отдыха между упражнениями, их повторениями и занятиями в целом. Отдых вводится при этом в двух разновидностях: собственно отдых, или пассивный отдых (относительный покой, сменяющий двигательную активность), и активный отдых (отдых, организуемый посредством переключения на деятельность, отличающуюся от той, которая вызвала утомление, и способствующую восстановлению работоспособности). В процессе физического воспитания отдых в обеих своих разновидностях является прежде всего необходимым условием восстановления уровня работоспособности, снизившегося в результате нагрузки, и тем самым создает предпосылки возобновления деятельности. Вместе с тем регулирование интервалов отдыха служит одним из средств оптимального управления общим эффектом упражнений [20].

В качестве условия восстановления интервалы отдыха в ходе каждого отдельного занятия устанавливаются в соответствии с необходимостью гарантировать определенную степень восстановления оперативной работоспособности к моменту очередного повторения упражнения либо к

моменту выполнения очередного нового упражнения, включенного в данное занятие. Одновременно учитывают необходимость дать достаточно значительную суммарную нагрузку, но не допустить переутомления. Интервалы между занятиями нормируют таким расчетом, чтобы обеспечить обычное, либо избыточное, либо как минимум частичное восстановление уровня работоспособности по отношению к видам работы, составляющим содержание очередного занятия. Вместе с тем исходят из необходимости гарантировать преемственность эффектов каждого предыдущего и последующего занятий, но не допустить перетренированности [20,21].

Весьма существенно, что регулирование интервалов отдыха в процессе физического воспитания не только направлено на обеспечение восстановления, но и служит одним из основных средств управления общим эффектом упражнений, нагрузок. Ведь ближайший, следовой и кумулятивный эффекты упражнений зависят, кроме прочего, от величины интервала времени между окончанием предыдущего и началом последующего упражнения или между повторениями одного и того же упражнения. При различных интервалах воздействие очередного упражнения или повторения будет приходиться на различные фазы следовых процессов, обусловленных предыдущим воздействием (фазу относительной нормализации функционального состояния организма, суперкомпенсаторную либо иную фазу), по-разному взаимодействовать со следовым эффектом и в зависимости от этого давать принципиально неоднозначные кумулятивные результаты [3,20,33].

Глава II. Организация и методы исследования.

2.1. Методы исследования

Методы исследования:

1. Теоретический анализ и обобщение литературных данных.
2. Педагогический эксперимент.
3. Педагогическое тестирование.

4. Педагогическое наблюдение.
5. Математическая статистика.

1. Теоретический анализ и обобщение литературных данных проводился с целью изучения особенностей соревновательной деятельности каратистов и построения предсоревновательной подготовки.

2. В ходе нашего исследования была разработана и экспериментально обоснована методика предсоревновательной подготовки каратистов 16-17 лет, основанная на использовании высокоинтенсивных тренировок, ограниченных по времени, которая была апробирована в экспериментальной группе в ходе педагогического эксперимента.

3. Для выявления уровня функциональной подготовленности каратистов использовались следующие тесты. Все тесты проводились с соблюдением общепринятых научных методик. Тесты были подобраны с учётом квалификации, пола и возраста спортсменов для получения объективной информации.

1) Работа 1 раунд вольного боя в течение 6 мин без отдыха.

С помощью этого теста оценивается специальная выносливость каратистов.

Оборудование: секундомер и накладки.

Описание теста: испытуемый одевает накладки. Предлагается нанести возможно большее количество ударов в течение 6 мин без отдыха. По команде "Приготовиться!" испытуемый становится в удобное для нанесения ударов положение. После команды "Начали!" испытуемый начинает вольный бой, стараясь равномерно распределить силы в течение всех 6 мин работы. Затем замеряется ЧСС сразу после выполненной нагрузки, далее ЧСС замеряется каждую минуту до полного восстановления. Оптимальным временем восстановления считается не более 5 минут. Также подсчитывается количество ударов за раунд.

2) Коэффициент выносливости. Для измерения выносливости удары выполняются с максимальной индивидуально возможной интенсивностью в течение одного раунда (6 минут). Подсчитывается коэффициент выносливости:

$$K = \text{ЧСС}_0 / \text{ЧСС}_1 * K_{\text{уд}}$$

где ЧСС_0 – пульс до нагрузки;

ЧСС_1 – пульс в конце минутного отдыха после работы;

$K_{\text{уд}}$ – количество нанесённых ударов за раунд.

3) Нанесение максимально быстрых ударов в течение 15 с:

- двумя руками;

- двумя ногами.

Этот тест предлагается каратистам для выявления скоростных возможностей.

Описание теста: испытуемый одевает на руки накладки. Предлагается нанести максимально возможное количество ударов в течение 15 с. По команде "Приготовиться!" испытуемый становится в удобное положение у боксерского мешка. После этого дается команда "Спурт!"

Контрольные нормативы:

Для юношей 16-17 лет (120 - отлично, 100 - хорошо, 80 - удовлетв.).

Общие требования к проведению тестов по специальной подготовке. Основному тесту должен предшествовать 3-минутный период нанесения ударов с малой нагрузкой (ЧСС 100 уд/мин), так называемый период аккомодации, который служит следующим целям: 1) ознакомить испытуемого с видом работы, которую он должен выполнять; 2) ускорить подготовленность организма к непосредственному проведению самого теста.

За периодом аккомодации следует 2-минутный период отдыха, после чего проводится основной тест.

4. В процессе нашего эксперимента мы вели педагогические наблюдения, с помощью которых мы изучали как разработанная нами методика влияет на результаты учебно-тренировочного процесса и

соревновательной деятельности.

5. Методы математической статистики.

При обработке результатов исследования для определения достоверности различий непараметрических данных использовался критерий Вилкоксона. Для обработки данных применялась компьютерная программа “Excel”.

2.2. Организация исследования

Организация исследования проходила в три этапа:

На первом этапе (октябрь – декабрь 2015 г.) изучались литературные источники, освещающие состояние проблемы исследования, определялось общее направление работы, формировались и уточнялись цель, задачи и гипотеза исследования.

На втором этапе (январь 2016 г. – февраль 2016 г.) проводился педагогический эксперимент. В основном педагогическом эксперименте приняли участие каратисты 16-17 лет учебно-тренировочной группы. Экспериментальная группа занималась в спортивном клубе «Восток-2» под руководством Сальникова К.А. и Пьянкова А.Д.. Контрольная группа тренировалась под руководством Востокова В.Е. в клубе «Восток». В каждую из групп входило по 12 человек. Занятия в экспериментальной и контрольной группах проводились пять раз в неделю.

Третий этап (март – апрель 2016 г.) был посвящен аналитическому обобщению полученных данных и оформлению квалификационной работы

Методика

Исследование проходило в период с 15 января 2015 года по 24 февраля 2016 года.

В обеих группах (контрольной и экспериментальной) проводились занятия 5 раз в неделю с понедельника по пятницу по традиционной методике. В период предсоревновательной подготовки контрольная группа

продолжала заниматься по традиционной методике, тогда как экспериментальная группа занималась по экспериментальной методике.

Основное отличие экспериментальной методики от контрольной заключается в следующем:

- 1) уменьшение времени занятия с 2-х часов до 1 часа;
- 2) увеличение двигательной плотности занятия;
- 3) увеличение интенсивности занятия;
- 4) двигательная плотность практически полностью равна общей плотности занятия.

Содержание занятий:

- 1) Понедельник и четверг:
 - разминка под руководством тренера;
 - упражнения со скакалкой;
 - работа на лапах;
 - работа на «рыцаре» или макиварах, мешках;
 - СФП на скоростно-силовую выносливость: прыжки вверх с группировкой (1-5 и 5-1), из упора лёжа с мелкими прыжками задеваем ладонями грудь (1-5; 5-1) пресс-«книжка» (1-5; 5-1).
- 2) Вторник и пятница (моделирование):
 - самостоятельная разминка;
 - вольные бои: 3 раунда по 2 минуты, каждый раз со сменой партнёра, без пауз для отдыха, отдых только 10 секунд при смене спарринг-партнера. Всего 3 круга, между которыми отводится время на отдых в течение 5 минут;
 - упражнения на восстановление.
- 3) Среда («разгрузочный день»):
 - кросс в среднем или медленном темпе в течение 40 минут;
 - упражнения на стрейчинг;
 - упражнения на расслабление и восстановление.

Предсоревновательная подготовка в экспериментальной группе осуществлялась в одном мезоцикле. Мезоцикл состоит из 4 микроциклов:

первые 3 микроцикла спортсмены занимались по выше описанному плану. Последний микроцикл преимущественно был направлен на поддержание себя в набранной спортивной форме, профилактики перетренированности. Здесь использовались кроссовые пробежки, работа на лапах, упражнения со скакалкой и др. Продолжительность занятия также не превышала 1 часа, но интенсивность и двигательная плотность занятия резко снижалась.

Методы: интервальный, темповой, контрольный, соревновательный.

Средства: условный и вольные бои, работа на «рыцаре», бег по пересечённой местности, прыжки на скакалке, работа на макиварах и лапах, бой с «тенью», регби.

Глава III. Результаты исследования и их обсуждение.

В начале эксперимента было сформировано две примерно одинаковые группы, которые достоверно не различались между собой. В ходе предпринятого исследования каратисты контрольной и экспериментальной групп занимались соответственно по контрольной и экспериментальной программе.

Анализ результатов педагогического эксперимента, в ходе которого в экспериментальной группе целенаправленно (по разработанной программе) осуществлялось решение задач предсоревновательной подготовки, позволил выявить достоверные улучшения в основных показателях, как в экспериментальной группе, так и в контрольной группе. Однако в экспериментальной группе изменения были более значимы.

Рассмотрим результаты контрольных замеров:

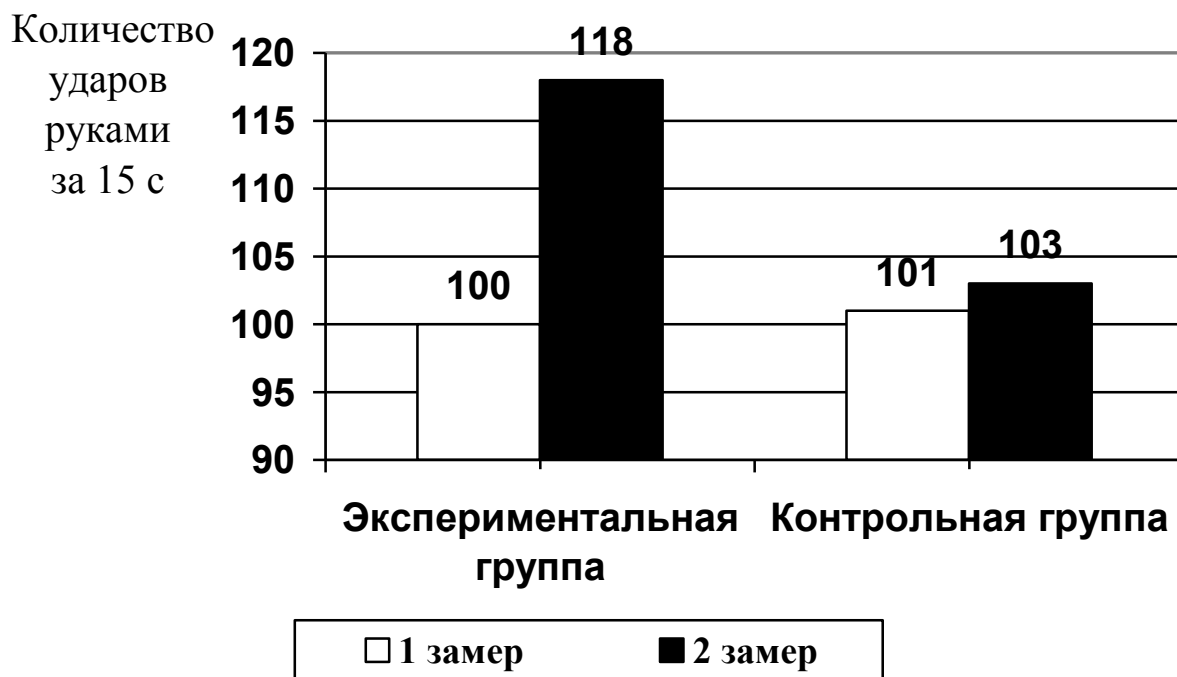


Рис.1. Динамика показателей нанесения ударов двумя руками за 15 с

Здесь можно обратить внимание, что в каждой группе исследуемых произошёл прирост средних результатов. Так, в экспериментальной группе в начале эксперимента исходный показатель был равен 100 ударам, а к завершению эксперимента эта цифра стала составлять – 118 ударов ($P < 0,05$) (рис.1). Общий прирост – 18 ударов (16,6%).

В то же время в контрольной группе к концу эксперимента наблюдался прирост, но менее значительный, чем в экспериментальной группе (рис.1). В начале эксперимента средний показатель нанесения ударов руками был равен 101 удару, а к концу исследования результат улучшился, но не намного и составил 103 удара ($P > 0,05$). Прирост здесь составляет в итоге 2 удара на одного человека. Различия между средними показателями исследуемых групп показывают эффективность разработанной нами методики.

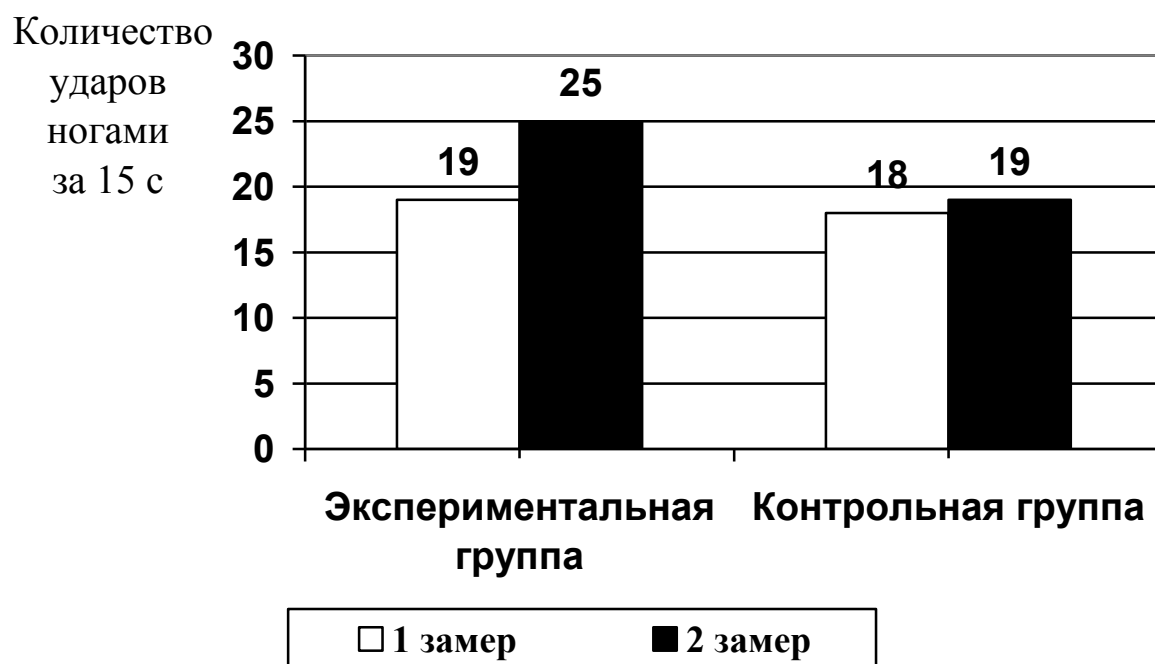


Рис.2. Динамика показателей нанесения ударов двумя ногами за 15 с

Анализ результатов нанесения ударов двумя ногами за 15 секунд показал, что за время эксперимента результаты в среднем по группе спортсменов в экспериментальной группе улучшились на 27,3 % ($P < 0,05$) с 19 до 25 ударов (рис. 2).

В контрольной группе результаты изменились незначительно. Результат нанесения ударов ногами за время эксперимента улучшился всего на один удар с 18 до 19. В среднем по группе результаты у каратистов изменились в сторону улучшения всего на 5,4% ($P > 0,05$).



Рис.3. Динамика показателей количества ударов за время вольного боя (6 мин)

Средний результат показателя количества ударов за время вольного боя в экспериментальной группе на начало эксперимента был равен 247 ударам. К заключению эксперимента прирост результата составил 32,5 % и составил 343 удара. В контрольной группе среднее значение нанесенных ударов за 6 минут вольного боя на начало исследования значительно превышал данный показатель в экспериментальной группе. Соответственно он был равен 270 ударам, что на 23 удара больше, чем в экспериментальной группе. К завершению эксперимента показатель нанесенных ударов в контрольной группе составил 272 удара. Прирост составил всего 2 удара ($P > 0,05$), всего 0,7 %. В результате проведенного эксперимента показатель нанесенных ударов в экспериментальной группе превысил показатель контрольной группы на 71 удар, что показывает эффективность разработанной нами предсоревновательной подготовки.



Рис.4. Динамика показателя коэффициента выносливости

Коэффициент выносливости показывает индивидуальный показатель ведения боя в субмаксимальном режиме. Чем выше коэффициент, тем выше уровень подготовленности спортсменов. Из рис.4 мы видим показатели коэффициента выносливости опытных групп на начало и конец исследования. На начало исследования коэффициент выносливости в контрольной группе был несколько выше, чем в экспериментальной и составлял 136,7 и 127,9 соответственно. К завершению эксперимента картина стала обратной. Показатель коэффициента выносливости в экспериментальной группе стал равен 205,8, когда как в контрольной группе данный показатель изменился в сторону улучшения незначительно и составил всего 144,2. Общий прирост в экспериментальной группе составил 46,6% ($P < 0,05$), в контрольной группе общий прирост составил всего 5,3% ($P > 0,05$). Данные этого теста ещё раз подтверждают эффективность разработанной методики предсоревновательной подготовки.

На рис.5 и 6 изображены графики, из которого мы можем увидеть и проследить ход изменения частоты сердечных сокращений до нагрузки, после проведенного вольного боя и восстановления в течение 5 минут каратистов контрольной и экспериментальной групп до начала исследования и в конце проведенного эксперимента.

Из рис. 5 можно увидеть, что до начала эксперимента опытные группы по изменению ЧСС во время вольного боя и во время восстановления ничем не отличались. В спортсмены обеих группах восстанавливались до исходного уровня только к 5 минуте, что говорит об удовлетворительной функциональной подготовленности. Но в период соревнований каратистам необходимо восстанавливаться быстрее, желательно к 3 минуте после проведенного боя.

Если посмотреть рис.6, где представлены результаты после проведенного эксперимента, видно, что каратисты экспериментальной группы стали восстанавливаться на 3 минуте после проведенного вольного боя. У каратистов контрольной группы изменений не обнаружилось. Полное восстановление наступало только на 5 минуте.

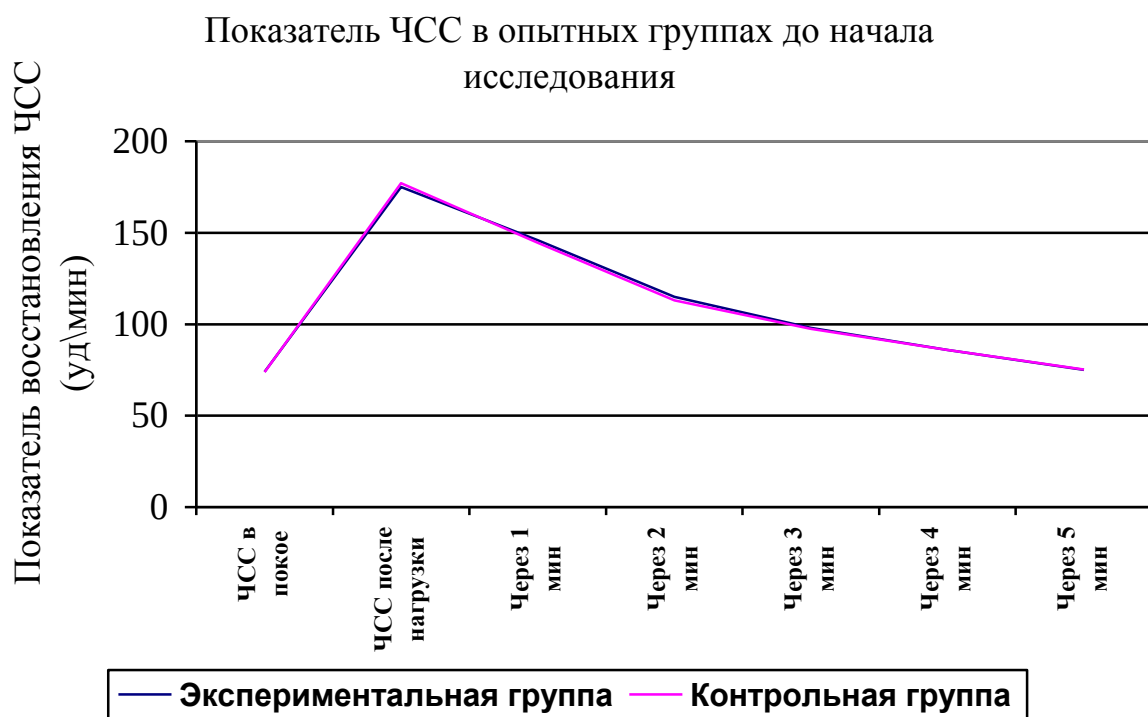


Рис. 5. Динамика восстановления ЧСС после вольного боя (6 мин) на начало исследования

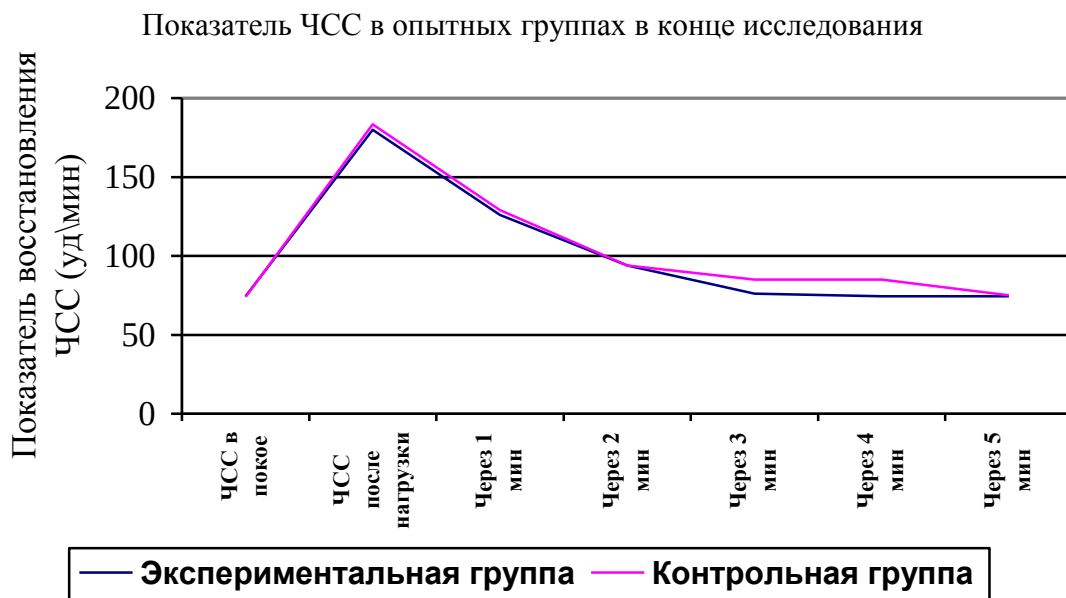


Рис. 6. Динамика восстановления ЧСС после вольного боя (6 мин) в конце исследования

Следующий показатель эффективности разработанной методики предсоревновательной подготовки - результаты выступлений на соревнованиях.

За время эксперимента спортсмены опытных групп приняли участие в 4 соревнованиях. Мы выделим только основные главные соревнования. Это Первенство Пермского края (февраль, 2015г. и февраль, 2016г.). Соревнования на Первенство Пермского края (февраль, 2015г.) проходили в начале нашего исследования. На данных соревнованиях спортсмены экспериментальной группы выступили неудачно: I мест не было, II место – 1 человек, III место - 1 человек (рис. 7). Спортсмены контрольной группы выступили более удачно: I место – 1 человек, II место – 1 человека, III место – 2 человека. К завершению эксперимента ситуация улучшилась. Спортсмены экспериментальной группы в соревнования на Первенство Пермского края (февраль, 2016 г.) заняли следующие места: I место - 2 человека, II место – 2 человека, III место – 3 человека. В контрольной группе каратисты выступили менее удачно: I и II мест не было, III место заняли всего 2 человека (рис.7).

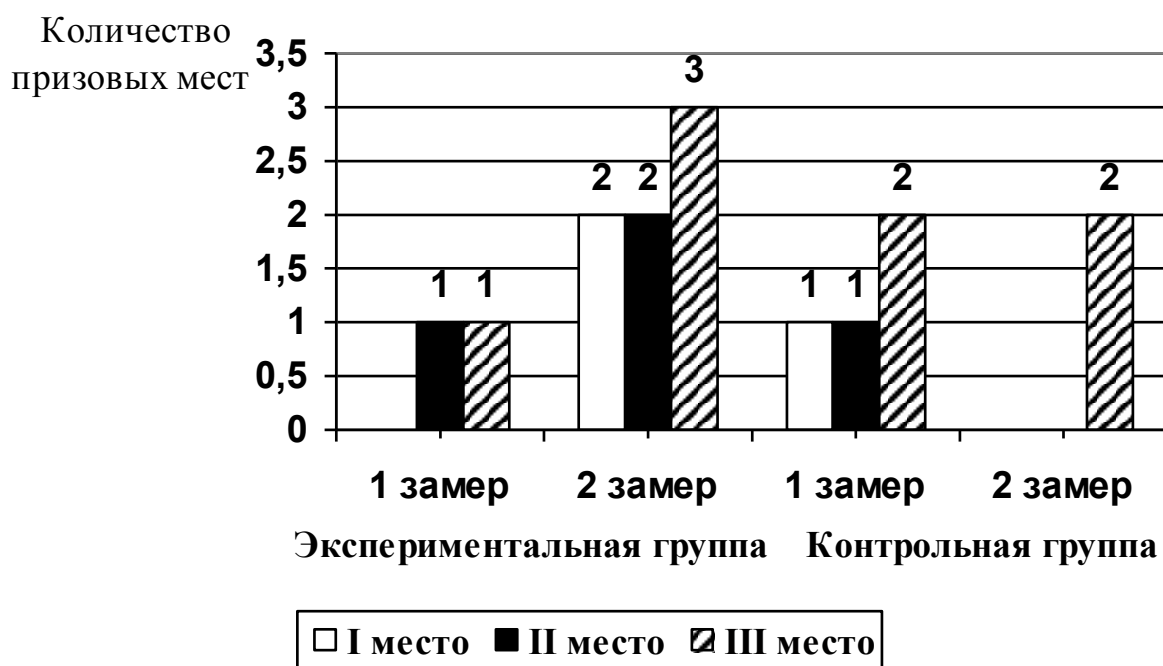


Рис.7. Количество занятых мест экспериментальной и контрольной группы

Также у спортсменов мы подсчитали общее количество выигранных боев на начало и конец исследования, как контрольной группы, так и экспериментальной. На начало исследования в соревновании спортсмены экспериментальной группы выиграли всего 10 боев, а спортсмены контрольной группы – 18 боев. На конец исследования каратисты экспериментальной группы выиграли 34 боя, каратисты контрольной группы – 16 боев (рис.8)



Рис. 8. Количество боев, выигранных каратистами экспериментальной и контрольной групп

Выводы

1. Анализ литературных источников выявил, что соревновательная деятельность каратэ характеризуется нестандартными ациклическими движениями переменной интенсивности, связанными с использованием больших мышечных усилий при активном противостоянии сопернику.

Соревновательный поединок в каратэ представляет собой упражнение, для которого характерна мышечная деятельность продолжительностью до 6 минут. Бой характеризуется работой, близкой к зоне субмаксимальной мощности и выполняемой с большими перепадами интенсивности. Следовательно, каратистам необходимо обладать высокой функциональной подготовленностью, которая может быть достигнута только при рациональном построении предсоревновательной подготовки.

2. Разработанный вариант предсоревновательной подготовки каратистов основан на мезоцикле, который включает в себя 3-4 недельных микроцикла. Отличительной особенностью представленного варианта планирования предсоревновательных мезоциклов является увеличение двигательного объёма и интенсивности тренировочных нагрузок при сокращении времени тренировочного занятия с 2 часов до 1 часа.

3. Разработанный вариант построения этапа непосредственной предсоревновательной подготовки, основанный на использовании высокоинтенсивных тренировок, ограниченных по времени, позволил повысить уровень подготовленности каратистов. Эффективность особенностей планирования предсоревновательной подготовки подтверждается успешным выступлением каратистов, участвовавших в педагогическом эксперименте, на соревнованиях. На первенстве Пермского края были заняты два I места, два II места и три III места.

Практические рекомендации

1. При подготовке каратистов к соревнованиям тренером должен осуществляться контроль за динамикой среднегрупповых показателей и темпов прироста основных сторон подготовленности спортсменов. Такой подход позволит тренеру эффективнее управлять процессом предсоревновательной подготовки.

2. Для подготовки спортсменов к соревновательной деятельности необходимо использовать тренирующие воздействия, близкие по характеру или превышающие ее требования. С этой целью эффективно применение средств и методов соревновательного метода, обеспечивающего не только интенсификацию тренировочного процесса в предсоревновательном мезоцикле, но и создающего в занятиях обстановку, приближенную к соревновательной.

3. В отличие от традиционного построения предсоревновательной подготовки рекомендуется в начале предсоревновательного мезоцикла значительно увеличить двигательный объем и интенсивность тренировочных нагрузок (ударный микроцикл). В середине мезоцикла (базовый микроцикл) следует удерживать высокий уровень интенсивности и объема нагрузки с последующим снижением их (подводящий микроцикл) непосредственно перед соревнованиями.

4. Контроль за состоянием специальной выносливости (коэффициент специальной выносливости) необходим в каждом микроцикле во всех отборочных турах.

Библиографический список

1. Адами И. Киокушинкай каратэ // Веер: Ежемесячный. – 1998. - №3. - 176 с.
2. Бальсевич В.К. Онтокинезиология человека [текст]. - М.: Теория и практика физической культуры, 2000. - 275 с.
3. Бондарик А.П. Периодизация спортивной тренировки [текст]. – Киев. Олимпийская литература, 2005. - 304 с.
4. Большаков В.Ю. Особенности и методы тренировки детей и подростков [текст] // БиП – 2005. - №2. - 18-28 с.
5. Бишоп М. Окинавское каратэ: учителя, стили, тайные традиции и секретная техника школ воинского искусства [текст]. - М.: ФАИР-ПРЕСС, 2001. - 304 с.
6. Долин А.А., Попов Г.В. КЭМПО - традиция воинских искусств [текст]. - М.: «Наука», 1990. - 200 с.
7. Журавлёв С.И. Выручает каратэ [текст]. - М.: Советский спорт, 1991. - 42 с.
8. Зуев Ю.Ф. Киокушинкай - практический курс [текст]. // БИП. – 1995. - № 6. - 40-42 с.
9. Иванков Ч.Т., Дорменко А.П. Планирование учебно-тренировочного процесса в каратэ-до [текст] // Человек, здоровье в изменяющемся мире: Тез.науч. - практ. конф. - Коломна, 1994. - 175-176 с.
10. Иванков Ч.Т., Сафошин А.В. Повышение эффективности физического воспитания учащихся на основе спортивного каратэ [текст] // Человек, здоровье в изменяющемся мире: Тез. науч. - практ. конф. - Коломна, 1994. - 176-177 с.
11. Иванов-Катанский С.А. Базовая техника каратэ [текст]. - М.: ФАИР-ПРЕСС, 1999. - 542 с.
12. Иванов-Катанский С.А. Высшая техника каратэ [текст].- М.: ФАИР-ПРЕСС, 2001.- 528с.
13. Котов И.В. Каратэ-до дошинкан [текст]. – М.: Х.Г.С., 1998. - 447

с.

14. Лапшин С.А. Каратэ-до. Ката для начинающих и мастеров [текст]. - Донецк.: Сталкер, 1996. - 336 с.

15. Лапшин С.А., Лапшин С.С. Каратэ для мастеров. Стратегия поединка [текст]. - М: Сталкер, 1996. - 336 с.

16. Линдер И.Б., Оранский И.В. Останови оружие [текст]. – М.: «Просвещение», 1991. - 126 с.

17. Литвинов В.В. Каратэ и спецслужбы [текст] // Спорт для всех. - 2000. - №1. – 46-47 с.

18. Маряшин Ю.Н. Защитно-атакующие комбинации - основа классического каратэ [текст] // Боевое Искусство Планеты. - 2000. - №5. - 15-18 с.

19. Масутацу О. Путь каратэ киокушинкай [текст]. - М.: До-информ, 1998. - 112 с.

20. Матвеев Л.П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов [текст]. - Киев: Олимпийская литература, 1999. - 320 с.

21. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры (общие основы теории и методики физического воспитания; теоретико-методические аспекты спорта и профессионально-прикладных форм физической культуры) [текст]: Учеб. Для институтов физ. культуры. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 543 с.

22. Микрюков В.Ю. Каратэ в школе [текст]. // Спорт в школе. - 1999, № 41/42. - 50-53 с.

23. Накаяма М. Динамика каратэ [текст]. - Новосибирск, 1993. - 271с.

24. Накаяма М., Дрэгер Д. Практическое каратэ [текст]: Пер. с англ. – М.: 2000. - 96 с.

25. Оранский И.В. Восточные единоборства [текст]: - М.: Советский спорт, 1990. - 78 с.

26. Плескачёв А., Матросова Н. Обучение детей каратэ [текст] //

БИП. – 2001. - № 1. 21-24 с.

27. Пфлюгер А. Каратэ. Основы тренировок и соревнований [текст]. – Ростов-на-Дону: Феникс, 1998. - 96 с.

28. Романов В.М. Бой на дальней, средней и ближней дистанциях [текст]. - М.: ФиС, 1999. - 189 с.

29. Романов В.В., Васильков И.Е., Васильков А.И., Савельев А.С. Определение интенсивности нагрузки в поединках соревновательного характера спортсмена в боевом самбо // Теория и практика физической культуры. – 2015. - №6. – 69 с.

30. Суханов Л.Г. Прикладной раздел каратэ [текст] // БИП. – 1995. - № 6. - 45-47 с.

31. Танюшкин А.И., Фомин В.П. Система подготовки в киокушинкай каратэ-до [текст]: Усложненные комбинации для атаки // Выпуск 7. - М.: 1996. - 32 с.

32. Семенов Д.В., Шляктов В.Н., Румянцев А.А. Проявление силовых качеств в процессе выполнения гимнастических упражнений // Теория и практика физической культуры. – 2015. - №6. – 55 с.

33. Хаберзетцер Р. Каратэ-до // Часть четвертая. Кумитэ, самозащита [текст]. - Тирасполь: Модус, 1997. - 264 с.

34. Хаберзетцер Р. Секреты каратэ [текст]. - М.: Советский спорт, 1992.- 52 с.

35. Шахов Ш.К. Индивидуально-программированная физическая подготовка в видах спорта группы единоборства [текст]: - М.: 1998. - 30 с.

36. Латыпов И.К. Подготовка учащихся спортивно-педагогических классов к профессиональной деятельности в сфере физической культуры и спорта // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2009. - №1. – 17 с.

37. Павлова О. Спорт – сфера воспитания силы духа и ключ к формированию психологии победителя // Теория и практика физической культуры. – 2009. - №5. – 87 с.

Данные экспериментальной и контрольной групп

№ п/п	Экспериментальная группа			Контрольная группа		
	Фамилия, имя	Возраст, лет	Спортивный разряд	Фамилия, имя	Возраст, лет	Спортивный разряд
1.	Ягофаров Александр	16	II	Халилов Фуад	17	I
2.	Рудометов Никита	16	II	Давыдов Данила	16	II
3.	Журавлев Максим	16	II	Баратов Карим	16	I
4.	Бабарыкин Максим	16	I	Валиев Артур	16	II
5.	Гималиев Тимур	16	II	Пельтий Александр	16	I
6.	Рогозин Артем	17	I	Согорин Максим	17	II
7.	Минрахманов Рустам	16	II	Войлоков Артем	17	I
8.	Гайсин Айдар	17	I	Мальцев Егор	16	I
9.	Мазеин Владислав	17	I	Рожков Игорь	16	II
10.	Кулицкий Павел	16	I	Григорьев Илья	17	II
11.	Перетягин Дмитрий	16	I	Дубницкий Денис	16	I
12.	Батуев Никита	17	II	Васильев Игорь	16	II

**Результаты тестирования экспериментальной группы до начало
исследования**

№ п/п	Вольный бой (6 мин) без отдыха								
	ЧСС до нагрузки	ЧСС сразу после нагрузки	ЧСС через 1 мин	ЧСС через 2 мин	ЧСС через 3 мин	ЧСС через 4 мин	ЧСС через 5 мин	Кол- во ударов за бой	Коэффициент выносливости
1	76	180	156	110	96	86	76	210	102
2	71	176	140	120	104	82	72	350	177,5
3	68	182	160	130	110	96	68	206	87,5
4	72	168	140	126	104	92	72	198	102
5	74	172	132	116	98	84	74	302	169
6	80	168	130	102	94	86	80	268	165
7	78	180	156	130	102	88	83	245	122,5
8	69	184	160	120	98	82	70	189	81,5
9	70	170	140	110	96	84	70	216	108
10	74	172	156	106	92	86	74	292	138,5
11	79	178	142	110	88	82	79	277	154,1
12	82	166	140	110	96	88	84	218	127,7

Результаты тестирования экспериментальной группы

№ п/п	Количество ударов двумя руками, нанесенных за 15 с		Количество ударов двумя ногами, нанесенных за 15 с	
	До эксперимента	После эксперимента	До эксперимента	После эксперимента
1	110	120	18	26
2	90	130	17	23
3	102	116	21	27
4	106	117	16	26
5	98	103	20	24
6	89	109	19	20
7	112	126	15	28
8	102	124	18	27
9	106	116	21	25
10	93	11	19	22
11	100	129	22	27
12	97	122	17	20

**Результаты тестирования экспериментальной группы в конце
исследования**

№ п/п	Вольный бой (6 мин) без отдыха								Коэффициент выносливости
	ЧСС до нагрузки	ЧСС сразу после нагрузки	ЧСС через 1 мин	ЧСС через 2 мин	ЧСС через 3 мин	ЧСС через 4 мин	ЧСС через 5 мин	Кол- во ударов за бой	
1	75	182	120	98	76	75	75	300	187,5
2	71	179	118	92	74	71	71	332	199,7
3	69	186	126	94	72	69	69	368	201,5
4	72	172	121	89	72	72	72	289	171,9
5	73	178	128	89	73	73	73	381	217,3
6	81	180	126	96	82	81	81	356	228,8
7	78	182	118	94	78	78	78	287	189,7
8	69	176	121	92	70	69	69	302	172,2
9	70	188	128	92	70	70	70	328	179,4
10	75	182	126	96	80	75	75	397	236,3
11	79	178	136	98	79	79	79	402	233,5
12	82	174	120	98	82	82	82	368	251,5

**Результаты тестирования контрольной группы до начало
исследования**

№ п/п	Вольный бой (6 мин) без отдыха								Коэффициент выносливости
	ЧСС до нагрузки	ЧСС сразу после нагрузки	ЧСС через 1 мин	ЧСС через 2 мин	ЧСС через 3 мин	ЧСС через 4 мин	ЧСС через 5 мин	Кол- во ударов за бой	
1	69	182	144	126	98	86	74	243	116,4
2	76	178	136	104	96	84	76	268	149,7
3	72	170	128	110	94	80	74	213	120
4	78	172	156	126	104	94	80	299	149,5
5	71	166	132	108	96	84	72	306	164,6
6	82	182	156	118	102	94	82	278	146,2
7	78	184	148	102	94	86	78	198	104,3
8	72	189	146	112	98	88	72	323	159,2
9	70	168	136	104	96	84	74	297	152,8
10	72	184	160	128	102	92	76	300	135
11	76	176	148	110	102	86	76	261	118,6
12	70	170	144	104	88	76	70	255	124

Результаты тестирования контрольной группы

№ п/п	Количество ударов двумя руками, нанесенных за 15 с		Количество ударов двумя ногами, нанесенных за 15 с	
	До эксперимента	После эксперимента	До эксперимента	После эксперимента
1	97	100	19	20
2	101	101	17	17
3	108	108	20	21
4	102	108	18	18
5	99	98	16	17
6	93	97	17	21
7	106	108	16	19
8	114	116	21	20
9	98	98	19	19
10	107	107	23	21
11	102	103	21	20
12	94	95	19	19

**Результаты тестирования контрольной группы в конце
исследования**

№ п/п	Вольный бой (6 мин) без отдыха								
	ЧСС до нагрузки	ЧСС сразу после нагрузки	ЧСС через 1 мин	ЧСС через 2 мин	ЧСС через 3 мин	ЧСС через 4 мин	ЧСС через 5 мин	Кол- во ударов за бой	Коэффициент выносливости
1	69	182	126	98	86	74	69	256	140
2	75	174	132	102	94	86	78	268	152,3
3	72	176	128	102	96	89	72	221	124,3
4	78	186	120	98	84	79	78	248	161,2
5	72	191	132	102	94	88	74	262	142,9
6	83	188	134	106	96	90	86	281	174
7	78	186	136	102	94	88	78	256	146,8
8	72	178	128	104	96	88	72	311	174,9
9	71	188	136	114	98	89	71	271	141,5
10	72	192	138	116	102	94	76	226	117,9
11	76	178	120	98	88	78	76	267	169,1
12	70	182	118	96	86	79	70	392	232,5