

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический
университет»

ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ ЕДИНОБОРЦЕВ В САМБО С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

Выпускная квалификационная работа

по направлению подготовки
профилю подготовки

44.03.01 Педагогическое образование
Физическая культура

Идентификационный код ВКР: 1308345

Екатеринбург 2017

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический
университет»
Институт гуманитарного и социально-экономического образования
Кафедра теории и методики физической культуры

К ЗАЩИТЕ ДОПУСКАЮ:
Зав. Кафедрой ТМФК
_____ Т.В. Андрюхина
«_____» _____ 2017г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ ЕДИНОБОРЦЕВ В САМБО С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

Исполнитель:
студент группы ФК-402
И. А. Багиров (подпись)

Руководитель:
Ученое звание, степень, должность к.п.н., доцент Т.В. Андрюхина (подпись)

Нормоконтролер:
Ученое звание, степень, должность к.п.н., доцент Е.В. Кетриш (подпись)

Екатеринбург 2017

АННОТАЦИЯ

Выпускная квалификационная работа выполнена на 74 страницах, содержит 9 рисунков, 14 таблиц, 45 источников литературы, а также приложения на 11 страницах.

Ключевые слова (до 40 печатных знаков включая пробелы): Самбо, подготовка, технические средства.

Библиографическое описание ВКР.

Краткая характеристика содержания ВКР:

1. Основная тема и проблемы, затронутые в ВКР.
2. Цель работы.
3. Результаты и / или выводы автора, его мнение, оценка.
4. Новизна выполненной ВКР в сравнении с другими, родственными по тематике и целевому назначению.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОДГОТОВКИ ЕДИНОБОРЦЕВ В САМБО.....	8
1.1. Специфика подготовки спортсменов в единоборствах	8
1.2. Методы обучения основным приемам в самбо	14
1.3. Особенности использования технических средств в тренировочном процесс.....	25
ГЛАВА II. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТРЕНАЖЕРОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ ОСНОВНЫМ ПРИЕМАМ В САМБО И ПРОВЕРКА ЕЁ ЭФФЕКТИВНОСТИ.....	30
2.1. Задачи, методы и организация исследования	30
2.2. Методика проведения занятий с использованием тренажеров при обучении основным приемам в самбо	34
2.3. Результаты педагогического эксперимента	46
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	58
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	60
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	64
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	68

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Самбо, которое является сравнительно новым видом спорта, в нашей стране появилось как средство профессиональной подготовки силовых структур в спортивном обществе «Динамо» в 1923 году.

На протяжении всего времени боевое самбо развивалось и видоизменялось и уже с 1997 годы стали известны три основные формы самбо: спорт, самооборона, средство профессионально-прикладной физической подготовки (армия, полиция и т.д.).

Основу боевого самбо составила большая часть технического арсенала, базированного на нескольких традиционных видах единоборства, которые находятся в тесной связи с этими видами спорта, где основной упор сделан на эффективной подготовке исполнителей. Победа в боевом самбо является следствием совершенной ударной и бросковой техники, а также болевых и удушающих приемов. Специфическая особенность самбо сводится к совмещению ударов, захватов, бросков, самостраховки, болевых и удушающих приемов в стойке и в партере, выполняемых симметрично в поединке. Все это в целом требует от спортсмена совершенствование билатеральной быстроты реакции выбора, подготовки кисти к совмещению удара и захвата, а также симметрии функций обеих частей.

Для того чтобы совершенствовать приемы, которые позволяют в дальнейшем побеждать на соревнованиях, необходимо чтобы каждый прием был отработан за одну тренировку не менее 300 раз. Ни каждый партнер способен вынести такого количества воздействий, а также есть большая вероятность получения различных травм, поэтому количество отработки приема очень часто снижается.

Именно поэтому возникает необходимость обращения к тренажерам, которые позволяют отрабатывать каждый прием неограниченное количество раз.

Вместе с тем, на сегодняшний день остро стоит проблема, касающаяся недостаточной разработки методик проведения тренировочных занятий с использованием различных тренажёров, в частности методик, направленных на совершенствование атакующих приемов.

Все это свидетельствует о том, что выбранная тема исследования «Особенности подготовки единоборцев в самбо с использованием технических средств» является актуальной.

Объект исследования – основы подготовки единоборцев в самбо.

Предмет исследования – использование технических средств для подготовки единоборцев в самбо.

Целью исследований являлось совершенствование методики проведения занятий с использованием тренажеров при обучении основным приемам в самбо.

Задачи исследования:

1. Изучить специфику подготовки спортсменов в единоборствах.
2. Рассмотреть методы обучения основным приемам в самбо.
3. Ознакомиться с особенностями использования технических средств в тренировочном процессе.
4. Разработать методику проведения занятий с использованием тренажеров при обучении основным приемам в самбо
5. Проверить эффективность разработанной методики.

Гипотезой исследования стало предположение о том, что разработанная методика подготовки спортсменов с использованием специальных тренажёров для отработки атакующих приемов будет способствовать повышению физической и технической подготовленности самбистов, а также повышению эффективности атаки.

Научная новизна. Разработана методика проведения занятий с использованием тренажеров при обучении основным приемам в самбо.

Практическая значимость. Результаты исследований могут применяться для совершенствования физической и технической

подготовленности спортсменов, а также теоретической подготовки тренеров по боевому самбо.

Структура работы: введение, две главы, заключение, список использованной литературы, приложения.

ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОДГОТОВКИ ЕДИНОБОРЦЕВ В САМБО

1.1. Специфика подготовки спортсменов в единоборствах

Физической подготовки в системе тренировочного процесса спортсмена наряду с решением различного рода тактических задач, а также технической, теоретической, морально-волевой и психологической подготовкой отводится одно из важнейших мест. Благодаря развитию силовых, скоростных, а также координационных способностей, выносливости и гибкости формируются ритмо-скоростные структуры двигательных действий спортсмена, а также закрепляется рациональная спортивная техника.

Ряд авторов, к числу которых относятся Л.П. Матвеев [33], Н.Г. Озолин [36], Ю.В. Верхошанский [12, 13, 14] и многие другие, акцентирует внимание на тесной связи физических качеств между собой. Именно это, по мнению авторов, объясняет невозможность развития до высокого уровня одного из этих качеств без уделения должного внимания развитию другого качества.

Как показывает практика спортивных единоборств имеют место быть комплексные формы проявления физических качеств. При этом особо выделяется сложное взаимодействие собственно силовых и скоростных возможностей человека, что позволяет, как считают специалисты, говорить о скоростно-силовых качествах. (Термин «скоростно-силовые качества» впервые был введен известным физиологом спорта В.С. Фарфелем) [33].

В результате анализа научных исследований, в которых раскрыты различные аспекты воспитания физических качеств спортсменов-единоборцев, удалось установить, что для исследователей в последнее время все больший интерес представляет именно изучение и подбор наиболее эффективных средств и методов физической подготовки, предъявляющих повышенные требования к функциональным системам организма

спортсмена, возможностями которых и определяется успех соревновательной деятельности.

В связи со сказанным особый интерес представляет точка зрения С.М. Вайцеховским, согласно которой многие тренеры недооценивают возможности разносторонней физической подготовки. Дело в том, как отмечает автор, что очень часто в практике тренеры используют только узкий круг физических упражнений. При такой односторонней направленности физической подготовки, по мнению С.М. Вайцеховского, невозможно достигнуть высоких спортивных результатов. Более того, автор убежден в том, что такой поход к физическим тренировкам спортсменов может в целом причинить ущерб их здоровью [11].

В специальных исследованиях разного вида, а также в самой спортивной практике уже достаточно давно доказано, что чрезвычайно важным для спортсменов абсолютно любой специализации и квалификации является высокий уровень физической подготовленности. Что касается непосредственно спортивных единоборств, то многие тренеры сходятся во мнение о том, что в качестве решающей и даже в какой-то степени основополагающей в подготовке борца является именно физическая подготовка. Например, данной точки зрения придерживается А.П. Купцов [32].

Согласно практическим результатам и достижениям можно говорить о том, что спортсмену-единоборцу при выполнении практически всех технических бросковых приемов (например, в вольной борьбе, греко-римской борьбе, борьбе дзюдо, самбо, в рукопашном бою), а также при совершении ударных действий (в боксе, каратэ, рукопашном бою) необходимо максимально проявлять скоростно-силовые усилия.

Получается, что существует необходимость выделения средств и методов специальной скоростно-силовой подготовки (ССП), которые являются составной частью средств специальной физической подготовки (СФП) и при этом должны способствовать как формированию рациональной

структуры двигательного (спортивного) действия, так и одновременному необходимому для этого повышению энергетического потенциала рабочих механизмов, которые обеспечивают их функционирование [32].

Н.Г. Озолин считает, что более целесообразным является разделение СФП на две части, а именно [36]:

- предварительная, которая будет всецело направлена на закладку специальной основ;
- основная, которая направлена на более высокое развитие двигательного потенциала применительно к требованиям избранного вида спорта.

Получается, что скоростно-силовая подготовка, а также спортивная техника в системе СФП должны рассматриваться в неразрывном единстве с физической и функциональной подготовленностью спортсменов.

В качестве основной взаимосвязи между техникой и физической подготовленностью выступает единство двигательных качеств и навыков, обусловленное анатомическими и физиологическими закономерностями, а также общностью условно-рефлекторного механизма, который является основой развития не только двигательных, но и физических качеств.

В результате специального анализа структуры сторон физической подготовленности единоборцев и результативности их соревновательной деятельности, который проводился А.В. Панковым и А.О. Акопяном, было установлено, что различные стороны физической подготовленности оказывают определенное влияние на спортивный результат [39].

Вместе с тем, в результате статистической обработки результатов исследования, авторам также удалось выявить конкретные физические качества спортсменов-единоборцев, которые в целом определяют спортивный результат. Отталкиваясь от полученных данных исследования, А.В. Панков и А.О. Акопян составили факторную структуру специальной физической подготовленности в видах единоборств, которая по мнению исследователей может быть представлена такими факторами как [39]:

- скоростно-силовые способности;
- специальная скоростно-силовая выносливость;
- специальная скорость;
- силовые способности.

Для того чтобы наглядно отобразить какая роль в спортивном результате отводится каждому из выделенных факторов, А.О. Акопян, Е.П. Супрунов, С.А. Астахов построили гистограмму, на которой представлена процентная значимость влияния структуры физических качеств единоборцев на спортивный результат (см. Рис. 1).



Рис. 1. Процентная значимость влияния структуры физических качеств единоборцев на спортивный результат (А.О. Акопян, Е.П. Супрунов, С.А. Астахов)

А.А. Карелин в своей работе представил более детальный анализ физических качеств, которые оказывают непосредственное влияние на спортивный результат в борьбе. Посредством применения метода факторного анализа автору удалось выделить три основных физических качества, а именно:

- точность движения;
- быстрота специальной реакции;

- скоростная выносливость.

Обобщая результаты исследований, проводимых разными специалистами, можно говорить о том, что благодаря факторной структуре физической подготовленности спортсменов-единоборцев можно достаточно четко ориентироваться в процессе планирования учебных тренировок, при этом рационально распределять средства подготовки.

Особое внимание следует обратить и на то, что из полученных знаний о значимости элементов структуры в эффективности соревновательной деятельности вытекает необходимость акцента на развитие специальных скоростно-силовых качеств, которые выступают в качестве результативного выступления единоборцев в соревнованиях.

Исходя из вышесказанного, мы считаем, что целесообразно в рамках данной работы более подробно рассмотреть особенности формирования скоростно-силовых качеств, а также специфической направленности процесса их совершенствования. Дело в том, что это позволит при планировании и построении процесса скоростно-силовых тренировок модифицировать занятия, отталкиваясь от индивидуальных особенностей учеников, с учетом каждого конкретного случая [39].

В проводимых научных исследованиях говорится о том, что преодолении какого-либо сопротивления способствует развитию максимального ускорения, что в целом и следует рассматривать как скоростно-силовые качества. Проявление таких качеств в конкретном виде спорта, для того чтобы определить их специфику необходимо обращать внимание не только на величину сопротивления, но также и на группу мышц, несущий основную нагрузку и обеспечивающих рациональную амплитуду движения.

Именно этот факт лег в основу вывода, к которому пришел Ю.В. Верхошанский, который убежден в том, что скоростно-силовые качества в единоборствах проявляются только в динамическом режиме и при уступающе-преодолевающем характере работы мышц [12].

Так как проявление скоростно-силовых качеств в различных видах единоборствах не предполагает достижения силой абсолютных величин, Ф.П. Суслов считает, что воспитание таких качеств необходимо осуществлять посредством развития способности мышц увеличивать силу в кратчайшие моменты времени, то есть речь идет о взрывных способностях мышц. Во взрывной силе отражается способность спортсмена к быстрому наращиванию рабочего напряжения мышц до возможного максимума. Для того чтобы оценить уровень развития взрывной силы в движениях, для которых характерным является приближение к максимуму развиваемых усилий, используется скоростно-силовой индекс «I», формула которого представлена ниже [44].

$I = F_{\max} / t_{\max}$, где F_{\max} - уровень максимальной силы, t_{\max} - максимальное время достижения.

Здесь особенно важно помнить о том, что величина проявления взрывной силы в спортивных достижениях – это результат усилий не одной мышцы, а целой группы мышц, которые объединены координационным соподчинением. Это объясняется тот факт наличия прямой связи между увеличением взрывной силы и совершенствование нервно-координационных отношений, которые, с одной стороны, зависят от улучшения внутримышечной координации за счет включения в кратковременную синхронизированную работу большого числа двигательных единиц с большей степенью напряжения, а, с другой стороны – от совершенствования межмышечной координации.

Мышцы, как правило, в процессе проявления скоростно-силовых качеств работают при сочетании уступающего и преодолевающего режимов. Вместе с тем, можно наблюдать случаи, когда при уступающем режиме в мышцах создаются значительные напряжения, в результате чего при преодолевающей работе этих же мышц величина проявленной силы заметно возрастает.

Как отмечают В.А. Панков и А.О. Акопян, поскольку условия реального поединка предполагают постоянную смену ситуаций, соответственно, и мышечные усилия требуются различные: динамические и статические. Динамические напряжения мышц во время поединка могут иметь место быть при значительной усталости, а также наличия свежих сил, максимальной или небольшой нагрузки, длительного расслабления или первоначального сокращения. Именно поэтому, в процессе разработки современных средств и методов совершенствования ССП необходимо изучать динамику и мощность физиологических нагрузок с позиций механизмов энергообеспечения в соревновательном поединке.

1.2. Методы обучения основным приемам в самбо

Для методики обучения борьбы самбо характерным является также, как и для тренировочного процесса, соблюдения дидактических принципов, к числу которых относятся сознательность, активность, доступность, наглядность, систематичность и прочность. Стоит особое внимание обратить на тот факт, что обучение и тренировка представляют собой две стороны единого учебного процесса.

Под обучением принято подразумевать передачу знаний, выработку умений, а также привитие навыков, которые являются необходимыми для участия в соревнованиях по борьбе самбо. Что касается тренировки, то она представляет собой процесс совершенствования в технике, тактике, физических и морально-волевых качествах, что в совокупности позволяет достигать наивысших результатов в соревнованиях [15].

Любое занятия по самбо содержит элементы обучения и тренировки, при этом существуют определенные отличия между удельным весом обучения и тренировки, что обусловлено этапами подготовки. На первых этапах, безусловно, главным является обучение. Потом постепенно начинает расти удельный вес тренировок. На занятиях с квалифицированными

спортсменами тренировке отводится ведущее место. Вместе с тем, успех в обучении и тренировке предопределяется хорошей организацией и правильным построением учебного процесса.

В качестве первой и наиболее важной задачей тренера выступает максимально доступное и яркое объяснение занимающимся цели каждого занятия, приема и упражнения, а также их значение для борца-самбиста. Именно такой подход позволяет привить интерес к знаниям.

Изучаемый материал должен быть доступен занимающимся. Более того, доступными должны быть показ, объяснение, сложность техники, а также общая физическая нагрузка. В противном случае, занимающиеся не усвоят учебный материал. Тренером также должны учитываться знания и опыт занимающихся, их навыки и состояние здоровья [23].

Обучения приемам самбо начинается с более легких упражнений, а затем постепенно осуществляется переход к более трудным. Урок посвящается одной основной задаче, при этом на решение этой задачи направляются все используемые на уроке средства.

Процесс обучения основным приемам самбо предполагает использования различных методов, под которыми подразумеваются пути или способы направленные на достижения усвоения занимающимися определенных знаний, умений и навыков. Для решения определенной задачи обучения используется свой метод.

Так, свои знания тренер передает посредством словесного изложения в лекциях, беседах, рассказах и показах (демонстрация, посещение соревнований и тренировок и т.п.). Для того чтобы привить занимающимся умений используется разучивание, для совершенствования навыков – тренировка, проверка усвоения знаний, умений и навыков осуществляется посредством проведения зачетов, экзаменов, соревнований, а также проверки технической подготовленности, просмотров и так далее [17].

Для того чтобы изложить важнейшие темы теоретического раздела программы, тренера используют лекции. Проведение лекций предполагает

предварительное составления плана, то есть выделение основных вопросов и мыслей. При этом необходимо, чтобы занимающиеся записывали основные формулировки. По окончании лекции, тренер перечисляет литературу, которая может быть использована для более углубленного изучения темы. В начале лекции сообщается тема и план изложения. Во время лекции акцентируется внимание на основных мыслях и формулировках, которые излагаются так, чтобы занимающиеся имели возможность записать.

Подобно лекции выстраивается и рассказ. В рассказе тренер освещает отдельные вопросы теоретического курса, например, историю, гигиену, профилактику травматизма, теоретические сведения о технике и тактике и так далее. Чаще всего тренер обращается к рассказу во время практических занятий или в перерыве между ними. Как правило, в таких условиях у занимающихся нет возможности вести записи, именно поэтому в качестве основного требования к данному методу выступают яркость и образность. Только в таком случае занимающиеся быстро и прочно усваивают изложенный материал [36].

Что касается беседы, то к ней обращаются в тех случаях, когда необходимо передать новые знания с опорой на уже имеющиеся, либо, когда необходимо научить занимающихся применять полученные ранее знания или упорядочить их. Беседа выбирается тренером в качестве метода обучения, когда необходимо разобрать правила соревнований, составить индивидуальные планы тренировок, проанализировать технику, разобрать прошедшие соревнования и так далее.

В процессе планирования беседы, тренером намечается круг вопросов, которые предстоит обсудить. Он сразу для себя отмечает, какие вопросы и кому он задаст, а также какие ответы он должен добиться в процессе беседы. В случаях, когда тренеру не удастся получить от занимающихся правильных ответов, ему необходимо оказать им помощь. Благодаря беседе удастся активизировать занимающихся, а также приучить их творчески мыслить, самостоятельно искать правильные ответы на различного рода вопросы,

возникающие в процессе занятий и соревнований, а также приучать использовать знания на практике [28].

Беседа часто используется в качестве метода обучения, а также может быть применена при изложении нового материала. В таком случае тренер посредством вопросов активизирует внимание занимающихся на решении определенной задачи, заставляет пробовать самостоятельно решить вопрос.

В случаях, когда у занимающихся нет достаточного количества знаний для решения поставленного вопроса, тренер оказывает помощь в поиске правильного ответа. В этом случае материал ложится на подготовленную почву и сразу увязывается с практикой.

Такой метод как демонстрация или показ предполагает, что тренер демонстрирует упражнения, технику, способы тренировки, которые применяются выдающими мастерами, особенности ведения борьбы различными борцами. Основным условием применения такого метода как демонстрация является полное соответствие всем требованиям принципа наглядности [32].

Еще одним методом обучения основным приемам самбо является разучивание, которое используется с целью выработать умения выполнять определенные действия. Метод разучивания является наиболее распространенным в борьбе, так как тренеру необходимо обучить самбистов выполнять большое количество приемов, упражнений и других действий.

В качестве основной задачи, которая решается посредством метода разучивания, выступает привитие борцам умения выполнять приемы, защиты, контрприемы, а также различные тактические действия, специальные и общеразвивающие упражнения.

Разучивание предполагает [15]:

- показ тренером и объяснение действия, которое необходимо воспроизвести;

- повтор занимающимися этого действия при контроле тренера за правильностью выполнения и при необходимости внесения своевременных коррекций.

Существуют различные методы разучивания, выбор которых обусловлен сложностью и трудностью изучаемых действий, а также подготовленностью занимающихся. В качестве наиболее распространенных выступают такие два метода, как целостный и по частям. Эти основные методы разучивания имеют много разновидностей, а в некоторых случаях можно наблюдать их комплексное применение [6].

В случаях, когда необходимо изучить простые приемы и упражнения, применяется метод целостного разучивания. Когда перед тренером стоит задача обучить занимающихся сложным приемам и упражнениям, то тогда выбирается метод разучивания по частям.

Сразу отметим, что когда мы говорим о простых упражнениях и приемах, то подразумеваем действия, в которых необходимо освоить простой по координации элемента, под сложными — понимаем действия, в которых борец должен освоить несколько незнакомых или сложных по координации элементов.

В.М. Андреев и Е.М. Чумаков предложили схему целостного разучивания приемов и схему разучивания по частям. Эти схемы представлены ниже в таблицах 1,2 (см. Таблица 1,2) [5].

Таблица 1

Схема целостного разучивания приемов

Действия, выполняемые тренером	Действия, выполняемые занимающимися
Показ и объяснение приема	
Организация группы (привлечение внимания и раздача указаний по поводу наилучшего размещения с целью более эффективного	Занятие место согласно указанием тренера.

восприятия обучающего материала)	
Показ приема с последующим объяснением условий, которые являются благоприятными для его выполнения: - показ приема полностью; - показ приема в замедленном темпе; - показ приема полностью	Слежение за действиями и объяснениями тренера
Выполнение приема	
Расположение занимающихся на ковре, акцентирование внимание на направлении, в котором следует проводить прием. Объяснение последовательности действий борцов: кто начинает и сколько дается попыток, прежде чем меняются роли. Своевременная коррекция обнаруженных ошибок.	Выполнение приема на несопротивляющемся партнере, создающим наиболее благоприятные условия для выполнения.
Усложнение условий выполнения	
Установление условий для борцов, затрудняющих выполнение приема (например, передвижение, сопротивление и так далее), подача сигнала к перемене ролей. Слежение за ходом выполнения задания и корректировка допускаемых ошибок.	Выполнение поставленной задачи. Смена роли по сигналу тренера.

Таблица 2

Схема разучивания приема по частям (в приеме два сложных элемента)

Действия, выполняемые тренером	Действия, выполняемые занимающимися
Показ и объяснение приема	
Организация занимающихся для просмотра:	Расположение в соответствии с

раздача указаний расположится в более удобном для наблюдения месте, в котором им будет хорошо слышны все объяснение тренера. Выбор партнера для показа приема.	указаниями тренера, концентрация внимания на действиях и объяснениях тренера.
Название приема и его показ, обозначение условий, благоприятствующих его выполнению. Показ приема в целом виде. Показ элементов приема отдельно.	Слежение за показом, слушание объяснение тренера (выбранный тренером партнер занимает удобное для выполнения приема положение).
Показ элемента приема, который будет изучаться с последующими указаниями того, как данный прием следует выполнять.	Слежение за показом приема, слушание объяснений тренера.
Выполнение элемента приема	
Организация занимающихся для выполнения элемента приема (расположение на ковре с последующим указанием того, как следует подбирать партнеров, в каком направлении проводить движения, когда меняться ролями)	Выбор партнера, расположение на ковре в соответствии с указаниями тренера.
Слежение за выполнением элемента приема занимающимися с последующим исправлением возникающих ошибок	Выполнение элементов приема, смена ролей после того, как один из партнеров усваивает элемент приема
Показ следующего элемента приема	
Организация занимающихся для просмотра. Показ второго элемента приема.	
Выполнение элемента приема (так же, как и первого элемента)	
Показ приема в целом	
Организация занимающихся для просмотра.	Расположение в соответствии с

	указаниями тренера
Показ приема и объяснение того, как его необходимо выполнять.	Слежение за показом и объяснениями тренера.
Выполнение приема	
Организация занятия для выполнения приема.	Расположение с партнером на ковре согласно указаниям тренера.
Слежение за выполнением приема с последующим исправлением ошибок.	Выполнение приема, смена ролей. В случае если прием получается недостаточно хорошо, обращение к тренеру за помощью в выявлении и определении ошибок.
Усложнение условий выполнения (так же, как при целостном разучивании)	

Выше представленная схема разучивание приема, отличительной особенностью которой является разучивание элементов приема отдельно один от другого, не является единственной. Существует и другая схема, согласно которой разучивание происходит в процессе наложения элементов приема. При этом начало разучивания полностью соответствует вышеприведенной схеме, однако предполагает выполнение второго элемента приема занимающимися вместе с первым в целостной структуре. Получается, что если в приеме представлены два сложных элемента, то повторное выполнение предусматривает целостность выполнения приема [5].

Для разучивания приемов применяется и комплексный способ, который предполагает в начале изучения приема посредством целостного способа, а при возникновении ошибок, требующих вычленения элемента, приостановку и организацию выполнения нужного элемента. После того, как тренер добивается правильного выполнения элемента, тогда продолжается выполнение приема в целом. Описанный метод может быть использован как при групповой отработки приемов, так и в индивидуальной работе с

занимающимися. Самое главное здесь – это вовремя обратить внимание на грубые ошибки, которые часто являются причиной различных травм.

Прежде всего, все приемы отрабатываются на несопротивляющемся приеме и только после того, как занимающимся достигнут необходимый уровень владения данным приемом, предусматривающий отсутствие ошибок, тренер дорабатывает этот прием до умения выполнять его в условиях сопротивления, то есть в схватке [19].

Это достигается посредством усложнения условий выполнения, благодаря передвижению или увеличению сопротивления партнера. При этом нельзя сразу усложнять условия, так как в таком случае прием может вообще не получиться.

Разучивание только тогда считается законченным, когда борцу удалось научиться выполнять прием в учебной схватке, то есть в такой схватке, где один спортсмен нападает обусловленным приемом, а другой защищается.

Такой метод обучения, как проверка знаний, умений и навыков, применяется с целью выявления недостатков педагогического процесса с последующим закреплением и совершенствованием знаний, умений и навыков.

Проверка бывает двух видов: периодической и текущей. Текущая проверка осуществляется, когда достаточно проверить знания посредством проведения беседы или в процессе наблюдения за действиями борца, где особое внимание уделяется умениям, которые проверяются в попытках выполнения при разучивании и в схватках. Сразу акцентируем внимание на том, что своевременное исправление ошибок в процессе разучивания приемов и упражнений способствует более эффективному усвоению [7].

Вместе с тем, для того чтобы исправить ошибку, прежде всего, необходимо определить ее причины. Согласно практическому опыту, существуют две основных причины, по которым занимающиеся допускают ошибки при выполнении приемов и упражнений [3]:

- неправильное представление в действии, выражающиеся в искажении структуры движения, его составных частей, связок, ритме и т.п.;

- недостаточное физическое развитие или физическая подготовка занимающихся, или большое усложнение условий, затрудняющих выполнение.

В случаях, когда у занимающихся складывается неправильное представление о действии, тренеру необходимо для того чтобы устранить ошибку повторно показать и объяснить прием, акцентируя внимание на тех деталях, о которых у занимающихся сложилось неправильное представление.

Для исправление данной ошибки тренера прибегают к использованию следующих методических приемов [5]:

а) выполнение элемента приема, в котором имеется ошибка;

б) целостное выполнение приема с обращением внимания на изменения в неудавшемся элементе приема;

в) видоизменение структуры приема, вынуждающее занимающихся выполнять правильное движение. В некоторых случаях тренеру приходится предлагать выполнить заведомо неправильный прием, предусматривающий наличие такой ошибки, которая способствует исправлению первоначального неправильного выполнения;

г) указание ориентиров в направлении усилий и отдельных движений;

д) тренер выполняет прием на занимающимся, которым была ранее допущена ошибка. Посредством показа правильного проведения и ошибки, тренеру удастся изменить прием. У занимающегося появляется возможность на себе прочувствовать, в чем его ошибка, и при выполнении исправить ее;

е) занимающемуся предлагается выполнить прием на тренере, при этом во время выполнения сам тренер направляет усилия занимающегося и в то же время препятствует неправильному выполнению движений.

В случаях, когда у занимающихся наблюдается недостаточное физическое развитие или недостаточная физическая подготовка, то тогда им рекомендуется выполнять общеразвивающие или специальные упражнения,

способствующие быстрой ликвидации отставания и правильному выполнению приема [9].

Есть случаи, когда тренеру необходимо отнести изучение приема этим занимающимся на более поздний срок обучения. Тогда тренер может предложить занимающимся выполнить имитацию приема без партнера, или у стены, или со снарядами. Предлагается также и специальные упражнения.

Если выявленные ошибки возникли на стадии усложнения условий для выполнения приема или упражнения, тогда тренер упрощает условия посредством [13]:

а) подбора партнеров (более легких, более слабых, более «удобных» для выполнения приема);

б) указания партнеру о том, как он может помочь товарищу в процессе выполнения приема.

в) выполнения приема на чучеле или мешке;

г) выполнения приема на мягком ковре (если партнер боится жесткого ковра).

Что касается периодической проверки, то она направлена на систематизацию знаний, умений и навыков, а также на их закрепление и упорядочивание. Проведение периодической проверки осуществляется в виде экзаменов, зачетов, проверки технической подготовленности и соревнований [24].

Таким образом, получается, что при обучении основным приемам самбо, тренером используются различные методы, в том числе лекция, рассказ, беседа, демонстрация, разучивание, тренировка, проверка знаний. Каждый из этих методов способствует выработки приемов посредством достижения правильной техники выполнения их элементов.

1.3. Особенности использования технических средств в тренировочном процессе

Для современного этапа развития спорта характерным является использование в тренировочном процессе тренажеров, ставших неотъемлемой частью системы спортивной подготовки. Благодаря использованию тренажеров стало возможным более эффективно развивать разнообразные двигательные качества и способности, а также совмещать совершенствование технических умений, создавать необходимые условия для точного контроля и управления важнейшими параметрами тренировочной нагрузки.

На современном этапе развития спорта в тренировочном процессе спортсменов невозможно представить без тренажеров, которые стали неотъемлемой частью системы спортивной подготовки. Они позволяют эффективно развивать разнообразные двигательные качества и способности, совмещать совершенствование технических умений, создавать необходимые условия для точного контроля и управления важнейшими параметрами тренировочной нагрузки.

Согласно определению, предложенному И.А. Ратовым, тренажер представляет собой комплекс устройств, которые позволяют воспроизводить упражнения или их основные элементы в специально созданных для этого искусственных условиях, которые направлены на обеспечение возможности регламентировать режимы выполнения движений и их целесообразное изменение [43].

Т.П. Юшкевич указывает на то, что к числу технических средств, которые используются в спорте, относятся устройства, системы, комплексы, а также аппаратура. Все это применяется для того чтобы оказать тренирующее воздействие на различные функциональные системы, органы спортсменов, а также для того, чтобы обучить спортсменов двигательным действиям, совершенствовать двигательные навыки, получить информацию в

процессе учебно-тренировочных занятия с целью – повысить их эффективность [45].

Согласно точке зрения Т.П. Юшкевича, под тренировочными устройствами подразумеваются технические средства, отвечающие за обеспечение выполнения спортивных упражнений с заданными усилиями и структурой движения без контролируемого воздействия, в то время как тренажеры рассматриваются автором как учебно-тренировочные устройства, которые направлены на обучение и совершенствование спортивной техники, развития двигательных качеств и способностей, совершенствования анализаторных функций организма [45].

С.П. Евсеев отмечает, что из всей общей системы технических средств, которые применяются в подготовке спортсменов, тренажеры обладают рядом специфических признаков, в том числе [24]:

1. По своему назначению тренажеры представляют собой техническое устройство, предназначенное для формирования умений, навыков, развития и совершенствования качеств и способностей спортсмена, что неизбежно связано с многократным выполнением спортсменом действий (операций, элементов).

2. В соответствии с формируемыми умениями, навыками, развиваемыми качествами и способностями спортсмена, а также требованиями его будущей деятельности, тренажеры призваны обеспечить у занимающихся формирование действий, которые по всем или группе контролируемых параметров должны количественно соответствовать конечной цели обучения. При этом, практически с первых же попыток занятий на тренажере должно быть обеспечено формирование свойств будущего навыка.

3. Для того чтобы повысить эффективность в процессе формирования двигательных действий, обязательно организовывать искусственные условия, в которых тренажерам отводится самая важная роль, а именно создание

искусственных условий, которые имеют потенциальные преимущества и резервы по сравнению с естественными условиями.

Г.И. Поповым разбил тренажеры по группам, выделив следующие виды [41]:

- императивные тренажеры, которые управляют суставными движениями спортсмена и способствуют реализации методики формирования двигательных действий с заданным результатом;

- ситуационные тренажеры, основу которых составляет проецирование видеофильмов с запрограммированными ситуациями в боевых единоборствах. Такие тренажеры предназначены для оценки реакций занимающихся на атакующие действия «противника»;

- игровые компьютерные тренажеры, основу которых составляет сопряжение действий спортсмена с компьютером с помощью специального нагрузочного узла, который подключается к компьютеру и выполняет функции джойстика или клавиатуры;

- видеотренажеры, которые применяются в циклических видах спорта и основное назначение которых – моделирование прохождения трассы предстоящих соревнований.

Достаточно подробная классификация представлена в работе В.И. Платонова, где автором были выделены 6 основных групп тренажеров [40]:

- 1-я группа – тренажеры для развития общей физической подготовленности: разнообразные эргометры для аэробной тренировки и тренажеры для общей силовой подготовки спортсменов.

- 2-я группа – тренажеры, особенностью которых является работа по принципу облегчающего лидирования. Такие тренажеры предоставляют возможность создавать недостижимые в естественных условиях режимы выполнения соревновательных упражнений или их основных элементов. Благодаря таким тренажерам у спортсменов формируется пространственно-временная, динамическая и ритмическая структура движений, которая

является характерной для достижения запланированного результата. Такие тренажеры широко применяются в циклических видах спорта, к числу которых относятся плавание, гребля и прочие.

Спортсмены проводят тренировочные занятия в гидродинамическом бассейне со встречным потоком воды, скорость которой превышает доступную пловцу. Также буксировка пловца (лодки – в гребле) со скоростью, превышающей абсолютную. В велосипедном спорте спортсменами выполняется работа на велоэргометре, темп оборотов которого автоматически регулируется и превышает доступный велосипедисту, а также гонка за лидером. Специальные исследования С.М. Вайцеховского [11], В.Н. Платонова [40] показали высокую эффективность таких тренажёрных устройств, для повышения скоростных возможностей спортсменов и преодоления сформировавшегося скоростного барьера.

- третья группа – управляющие устройства, направленные на обеспечение спортсмену поддержание заданной скорости, формирования рационального темпа и ритма движений на основе работы звуковых или световых лидеров, которые регулируют интенсивность работы спортсмена, например, по частоте сердечных сокращений. Такая же цель преследуется при применении приборов для электростимуляции мышц, которые обеспечивают принудительное сокращение мышц в заданной фазе движения. Что касается информации о возникающих отклонениях, то она передается спортсмену в виде звуковой, световой или электрокожной сигнализации для последующей коррекции движений.

- четвертая группа – тренажеры, которые позволяют совмещать процесс развития двигательных качеств с техническим совершенствованием. С целью совершенствования быстроты реагирования и координационных способностей в различных видах единоборств, спортсмены используют тренажер, которые предъявляются повышенные требования к скорости реагирования и выбору наиболее целесообразных технико-тактических действий в условиях дефицита времени и непредвиденных ситуаций.

- пятая группа – силовые тренажеры с изменяющимся сопротивлением предполагающие одновременное проявление силовых качеств и подвижности в суставах, в основе конструкции которых лежит использование рычагов, эксцентрических дисков, блоков и наборов грузов. Благодаря таким приспособлениям удастся выполнять движения с максимально возможной амплитудой, что в целом обеспечивается за счет принудительного растяжения мышц в уступающей части движения, а также выполнять движения как в условиях концентрической, так и эксцентрической работы.

- шестая группа – устройства, которые стимулируют адаптационные реакции организма спортсмена посредством создания искусственных климатических и погодных условий. К числу таких устройств относятся барокамеры с возможностью регулировать давление воздуха и парциальное давление кислорода в широком диапазоне, климатические камеры с искусственной регуляцией температуры и влажностью воздуха.

Таким образом, получается, что для практики спорта характерным является широкое использование средств компьютерной техники, которые способствуют повышению эффективности управления обучения спортивным движениям. На сегодняшний день автоматизированные системы управления (АСУ), используемые в тренировочном процессе, способствуют созданию для спортсменов таких условий чувственного отражения действительности, которые позволяют более объективно и за более короткое время с достаточной полнотой познать внутренние закономерности движений со сложнокоординационной структурой, недоступные при обычных способах организации познавательной деятельности занимающихся.

ГЛАВА II. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТРЕНАЖЕРОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ ОСНОВНЫМ ПРИЕМАМ В САМБО И ПРОВЕРКА ЕЁ ЭФФЕКТИВНОСТИ

2.1. Задачи, методы и организация исследования

Для того чтобы проанализировать как проведения занятий с использованием тренажеров при обучении основным приемам в самбо физическую и техническую подготовленность самбистов было проведено исследование.

Исследование проводилось в детско-юношеской спортивной школе в нем приняли участие юные самбисты в возрасте от 17 до 18 лет. На момент проведения исследования, дети занимались таким видом борьбы как самбо более 5-х лет. Всего в исследовании приняли участие 30 респондентов. Все респонденты были распределены по двум группа: контрольная группа (15 человек), в которой проводились обычные тренировочные занятия и экспериментальная группа (15 человек), в которой применялась методика с использованием тренажеров при обучении основным приемам в самбо.

Исследование проводилось в три этапа:

На первом этапе – констатирующем – определялись начальные показатели физической и технической подготовленности самбистов.

На втором этапе – формирующем – на протяжении трех месяцев проводились тренировочные занятия, в которые были включены специально подобранные упражнения, предполагающие использование тренажеров.

На третьем этапе – контрольном – была проведена повторная диагностика, целью которой было установить изменения уровня физической и технической подготовленности. Для контрольной диагностики был использован пакет текстов, применяемых на констатирующем этапе.

Ниже в таблицах и гистограммах представлены результаты контрольного этапа исследования.

В таблице 3 отображены усредненные результаты физической и технической подготовленности респондентов контрольной и экспериментальной групп, которые были выявлены на контрольном этапе исследования.

Таблица 3

Физическая и техническая подготовленность самбистов контрольной и экспериментальной групп в начале педагогического эксперимента (констатирующий этап)

Виды подготовленности	Контрольная группа (n=15)	Экспериментальная группа (n=15)
1. Физическая работоспособность PWC ₁₇₀ кгм/мин/кг	14,62 ±0,17	14,65± 0,10
2. Время реакции опоры, мс	294,6 ±0,28	294,7± 0,45
3. Время удержания равновесия в пробе Яроцкого, с	35,4 ±0,22	35,2± 0,32
4. Прыжок с места вверх без взмаха рук, см	41,1 ±1,10	40,0± 0,54
5. Прыжок в длину с места, см	237 ±3,29	235,3± 3,09
6. Сила сгибателей левой кисти, Н	548 ±7,21	547,3± 6,19
7. Сила сгибателей правой кисти, Н	590 ±4,69	588,7± 4,22

Для более наглядного отображения полученных данных была построена гистограмма (см. Рис 1).

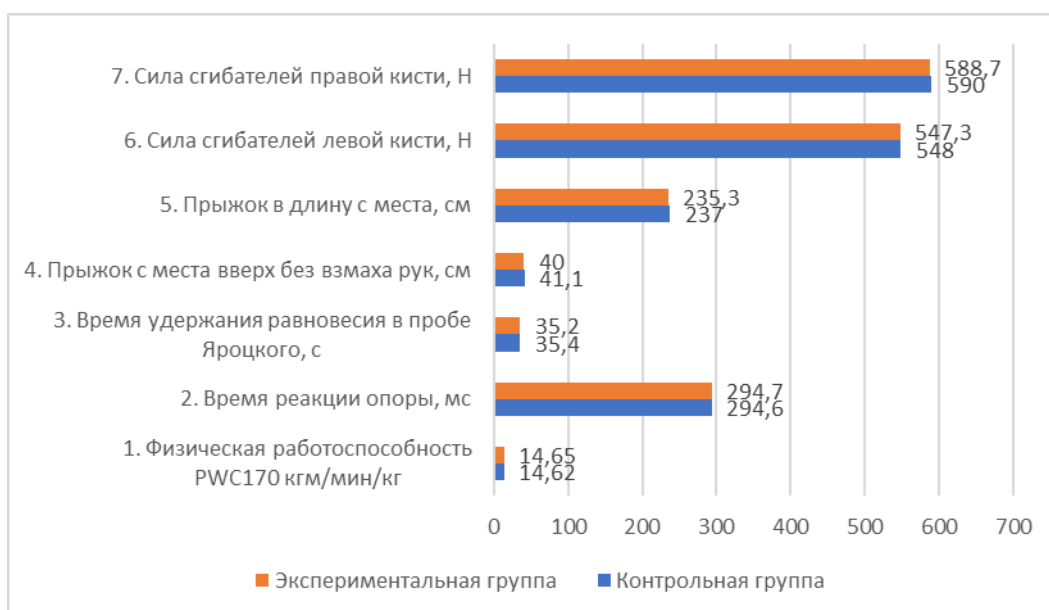


Рис. 1. – Физическая и техническая подготовленность самбистов контрольной и экспериментальной групп в начале педагогического эксперимента

Данные, представленные на гистограмме, позволяют говорить о том, что между показателями контрольной и экспериментальной групп не было выявлено значимой разницы. Для того чтобы подтвердить, что выявленная разница между показателями физических возможностей респондентов из контрольной и экспериментальной групп не является существенной, мы обратились к математической статистике, а именно использовали t-критерий Стьюдента. Расчет осуществлялся по формуле:

$$t_{\text{эмп}} = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sigma_{x-y}}$$

где \bar{x} , \bar{y} — средние арифметические в экспериментальной и контрольной группах,

σ_{x-y} - стандартная ошибка разности средних арифметических.

Находится из формулы:

$$\sigma_{x-y} = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 + \sum (y_i - \bar{y})^2}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)}}$$

где n_1 и n_2 соответственно величины первой и второй выборки.

Подсчет числа степеней свободы осуществляется по формуле:

$$k = n_1 + n_2 - 2$$

Результаты статистической обработки по каждому показателю физических возможностей респондентов обеих групп представлены в Приложение 2 (см. Приложение 2). Ниже в таблице 4 (см. Таблица 4) представлены обобщенные результаты сравнительного анализа.

Таблица 4

Результаты сравнительного анализа

Виды подготовленности	Контрольная группа (n=15)	Экспериментальная группа (n=15)	t-критерий Стьюдента
1. Физическая работоспособность PWC ₁₇₀ кгм/мин/кг	14,62 ±0,17	14,65± 0,10	0,1
2. Время реакции опоры, мс	294,6 ±0,28	294,7± 0,45	0,6
3. Время удержания равновесия в пробе Яроцкого, с	35,4 ±0,22	35,2± 0,32	1
4. Прыжок с места вверх без взмаха рук, см	41,1 ±1,10	40,0± 0,54	1,8
5. Прыжок в длину с места, см	237 ±3,29	235,3± 3,09	0,7
6. Сила сгибателей левой кисти, Н	548 ±7,21	547,3± 6,19	0,1
7. Сила сгибателей правой кисти, Н	590 ±4,69	588,7± 4,22	0,4
**p < 0,05			

В начале педагогического эксперимента у испытуемых были также зарегистрированы параметры соревновательной деятельности и эффективность атак. В частности, были подвергнуты анализу следующие показатели каждого борца в пяти схватках: n – общее количество атак в

схватке; m – количество успешных атак в схватке; t_n – среднее время одной атаки в схватке (с); t_m – среднее время успешной атаки в схватке (с); $r\%$ – эффективность успешной атаки в процентах ($r\% = m/n \cdot 100$). Результаты эффективности успешной атаки обеих групп представлены ниже в таблице 5 (см. Таблица 5).

Таблица 5

Результаты эффективности успешной атаки контрольной и экспериментальной групп (констатирующий этап)

	Контрольная группа (n=15)	Экспериментальная группа (n=15)	t-критерий Стьюдента
эффективности успешной атаки (r%)	39,1 ± 4,4	39 ± 5,1	0,3
**p < 0,05			

Таким образом, на констатирующем этапе исследования не было выявлено существенной разницы между показателями физической и технической подготовленности, а также между показателями эффективности успешной атаки самбистов контрольной и экспериментальной групп. Вместе с тем, мы предположили, что данные показатели могут быть значительно повышены, если в тренировочный процесс включить упражнения, предполагающие задействование тренажеров.

2.2. Методика проведения занятий с использованием тренажеров при обучении основным приемам в самбо

В рамках данной работы мы предлагаем в тренерской деятельности в процессе подготовки спортсменов по самбо не только использовать техническую подготовку на ковре, но также и посредством использования тренажеров. В связи с этим, нами были отобраны тренажеры, которые

являются наиболее эффективными при отработке атакующих приемов и составлена круговая тренировка с применением этих тренажеров.

1. Тренажер «Тредбан на платформе» (см. Рис. 1).

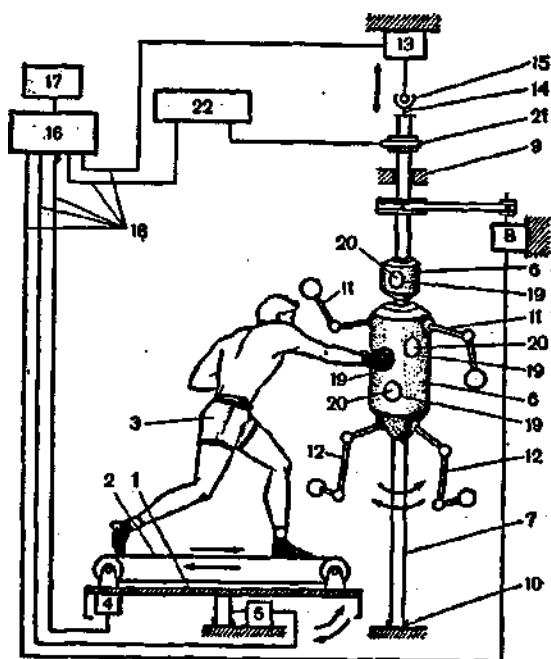


Рис. 1 – "Тредбан на платформе"

Устройство предназначено для реализации способа тренировки передвижения во всех направлениях с атакующими и защитными действиями конечностями и динамического равновесия при принудительном перемещении спортсмена в противоположном передвижению направлении.

Тренировка на устройстве предусматривает несколько режимов работы:

- 1). Первый режим — вращается только манекен,
- 2). Второй режим — вращается манекен с определенной программой манипуляции конечностями и ленты транспортера.

Если лента движется к манекену, спортсмен вынужден перемещаться от манекена и выполнять защитные приемы, а нанося удары по манекену, отрабатывать контратакующие действия.

Если лента движется от манекена, спортсмен вынужден перемещаться к манекену, и нанося удары по манекену, отрабатывать атакующие приемы.

3). Третий режим — поворотная платформа вращается, спортсмен находится на движущейся ленте. Манекен вращается с определенной программой манипуляций конечностями.

Рассмотрим подробнее этот режим. Спортсмен становится на ленту лицом к манекену. Тренер с помощью блока управления и программного блока задает движение ленте транспортера от манекена, происходит непрерывное вращение поворотной платформы.

При повороте платформы по часовой стрелке от манекена на угол в пределах $1—30^{\circ}$ спортсмен передвигается к манекену и атакует его. При углах в пределах $30—150^{\circ}$ спортсмен уходит с линии атаки манекена вправо и по диагонали, защищаясь, атакует манекен. При углах $150—210^{\circ}$ спортсмен передвигается от манекена и контратакует. При углах $210—330^{\circ}$ спортсмен уходит с линии атаки манекена влево и по диагонали, защищаясь, атакует манекен. При углах $330—390^{\circ}$ спортсмен передвигается к манекену и снова атакует его.

Для каждого спортсмена с помощью программного блока задаются оптимальные условия тренировки: скорость движения ленты, скорость поворота платформы относительно манекена, скорость вращения манекена и положение конечностей манекена. В процессе тренировки с помощью блока обработки и отображения информации спортсмен и тренер получают необходимую экспресс-информацию.

2. Тренажер В.С. Ишкова (см. Рис. 2).

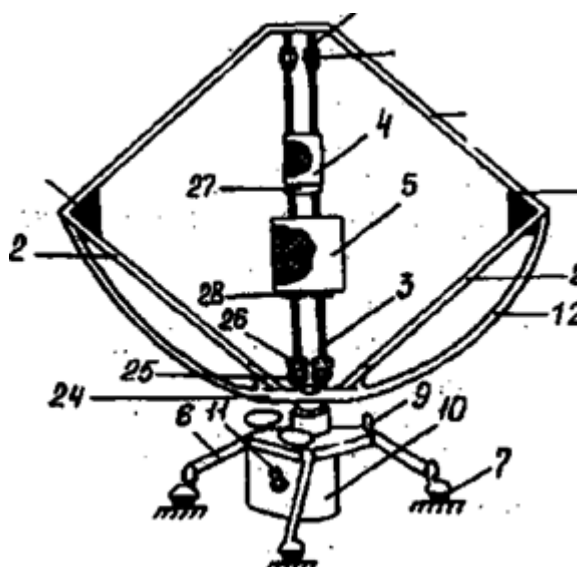


Рис. 2. – Тренажер В.С. Ишкова

Устройство предназначено для совершенствования быстроты реакции выбора, а также атакующих и защитных действий при передвижениях во всех направлениях высококвалифицированных спортсменов и новичков, при индивидуальной и групповой форме обучения и контроля.

Тренировка на устройстве осуществляется следующим образом.

Три спортсмена становятся с разных сторон рамы 2 напротив мишеней 4, 5, тренер включает питание электромотора (аккумуляторную батарею) выключателем 11. Электромотор начинает вращать раму (например, по часовой стрелке) тренер устанавливает необходимую частоту вращения рамы, а с помощью крепежных планок 15, 16 — необходимую высоту мишеней 4 и 5. Затем тренер дает спортсменам команду, включает таймер, счетчик оборотов и счетчик ударов.

Спортсмены, стараясь сохранить положение посередине рамы двигаются по часовой стрелке, выполняя атакующие действия в различных комбинациях руками и ногами. Длиной ножек 6 определяется минимальная дистанция. поединка (т.е. ножки в данном варианте выполняют несколько функций). От ударов по мишеням 4 и 5 устройство отъезжает на колесах 7 то в одну то в другую стороны. Кроме того, мишени 4 и 5 колеблются на амортизаторах в плоскости рамы 2.

Все перечисленные факторы способствуют совершенствованию атакующих и защитных действий в непрерывном движении. Через некоторое время тренер меняет направление вращения тренажера.

3. Тренажер «Боксерский манекен» (см. Рис. 3).

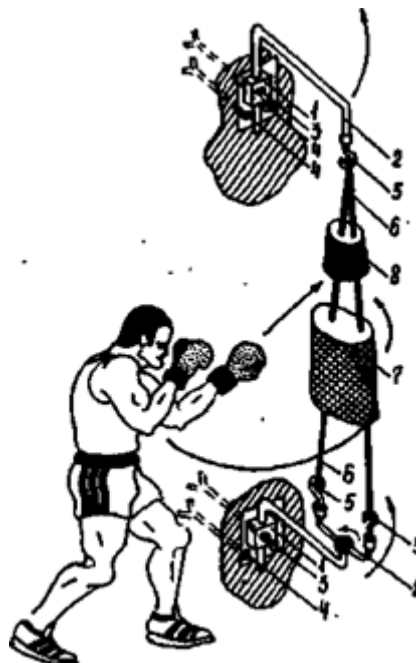


Рис. 3. – Тренажер «Боксерский манекен»

Устройство предназначено для тренировки атакующих действий конечностями на разных уровнях с дальней и средней дистанции при маневрировании.

Тренировка на тренажере осуществляется следующим образом.

Спортсмен надевает специальные перчатки, утяжеленные шариками или дробью и производит ближней рукой прямой удар в «голову» условного соперника, а дальней — удар сбоку в «туловище». После первого удара (ближней рукой), в соответствии с плотностью натяжения резиновых амортизаторов 6 и регулировкой стопорных винтов 3 держатели поворачиваются (верхний больше, чем нижний при одинаковой регулировке указанных винтов), увеличивая дистанцию между манекеном и боксером. В том случае, если последний адекватно реагирует, успевая провести второй удар (дальней рукой), «корпус» 7 смещается и поворачиваются двойные

крюки 5 (против часовой стрелки), верхний и нижний держатели 2, ускоряя отдаление условного соперника.

4. Тренажер «Контратакующий манекен» (см. Рис. 4).

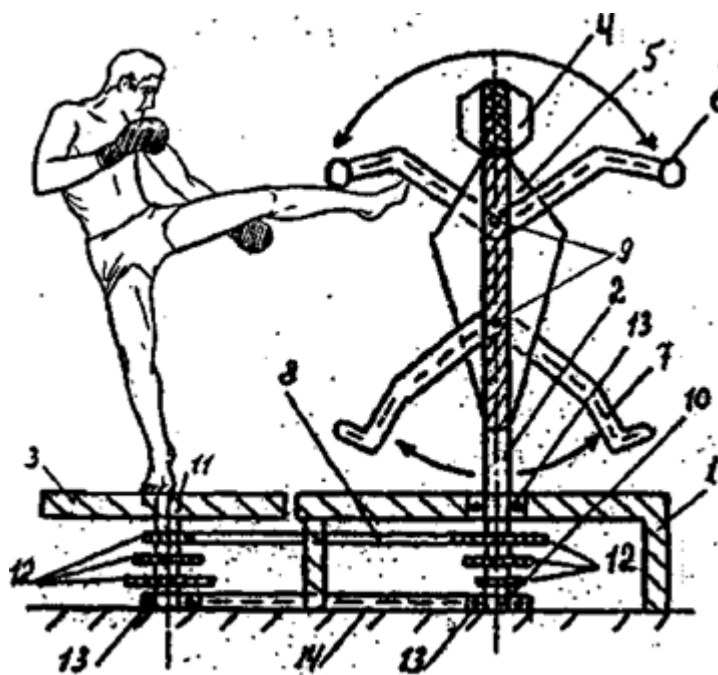


Рис. 4. – Тренажер «Контратакующий манекен»

Устройство предназначено для совершенствования атакующих и контратакующих акцентированных прямых и боковых ударов с проносом центра тяжести (с подниманием и поворотом пятки опорной стопы, а также и ударов с неподвижной опорной стопой) с дальней и средней дистанции при постоянном передвижении в сторону.

Тренируются на устройстве следующим образом.

После фиксации шарнира 9 на нижних конечностях 7 манекена фиксатором 15 спортсмен становится на платформу 3 и наносит удары в голову 4 и туловище 5, от чего стойка 2 с помощью передач 8 и 12 вращает платформу 3, по которой спортсмен вынужден переступить вправо или влево, при этом нельзя симулировать нагрузку, нанося слабые удары, усилия которых оказываются недостаточными для вращения платформы 3 вместе со спортсменом.

От возмущений верхние конечности 6 начинают качаться и спортсмен вынужден защищаться при их приближении к нему. Благодаря скрестному

расположению щитов 4 и 5 энергия ударов полностью передается на стойку 2. Для изменения соотношения периодов оборотов стойки 2 и платформы 3 цепную передачу 8 закрепляют на различных по габаритам зубчатых передачах 12. При тренировке защиты от ударов ногами снимают фиксацию с нижних конечностей 7, качательные движения которых, повышают интенсивность защитных действий спортсмена.

Вследствие необходимости нанесения сильных ударов конечностями, защиты от ударов конечностей манекена и безостановочного перемещения по платформе повышается интенсивность психомоторной нагрузки и обеспечивается ее стандартизация за счет принудительного режима деятельности с исключением симуляции спортсмена, что позволяет проводить интенсивные тренировки.

5. Тренажер «Отскок» (см. Рис. 5).

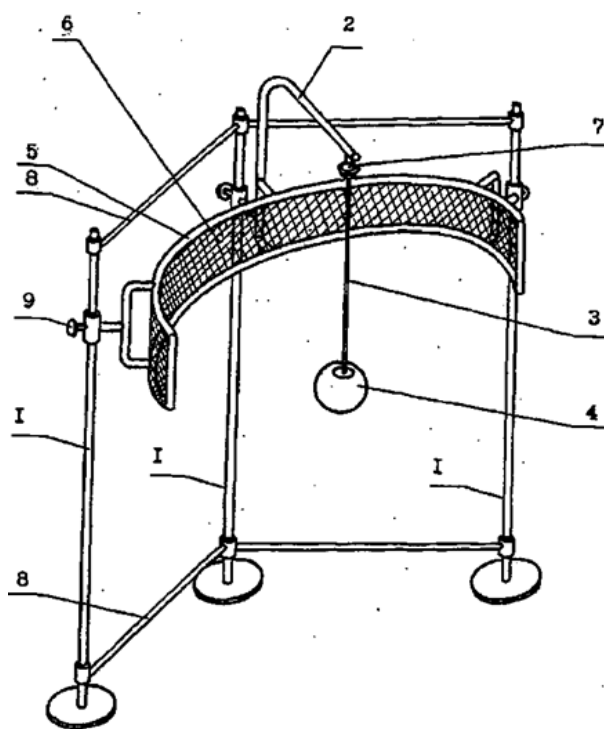


Рис. 3. – Тренажер «Отскок»

Устройство предназначено для совершенствования быстроты атакующих и защитных действий, а также для тренировки быстроты реакции спортсмена на движущийся предмет при выполнении атакующих и защитных действий.

Тренируются на устройстве следующим образом.

Установив каркас 5 на требуемую высоту, спортсмен располагается лицом к устройству и приступает к выполнению упражнений, нанося удары по мишени 4 или руками (рукой), или ногами (ногой), или руками (рукой) и ногами (ногой) попеременно. Получив импульс от удара мишень 4, жестко связанная с тросом 3, закрепленным одним концом в шарнире 7, перемещается в сторону упругого элемента 6 по траектории, представляющей собой дугу окружности с радиусом, равным сумме длины троса 3 и радиуса мишени 4 и центром в шарнире 7.

Встретив на пути препятствие в виде упругого элемента 6, мишень 4 деформирует его. При этом упругий элемент 6, стремясь восстановить свою первоначальную форму, отбрасывает мишень 4 в исходное положение, которая совершает движение в обратном направлении по той же траектории в той же плоскости, что и при первоначальном движении в сторону упругого элемента 6, что обусловлено конструкцией каркаса, обеспечивающего принцип "угол падения равен углу отражения".

По ходу своего обратного движения от воздействия упругого элемента 6 мишень 4, обладая инерцией, может миновать исходное положение, в котором она находилась до нанесения удара, и продолжить его до положения, обусловленного силой реакции упругого элемента 6, конструктивными особенностями шарнира 7.

В зависимости от выполняемого упражнения спортсмен может уклониться от мишени 4 при ее обратном ходе, выполнив защитное действие, например, "нырок", с последующим выполнением атакующего действия при движении мишени 4 к упругому элементу 6, тем самым вынуждая мишень 4 совершать вышеописанный цикл движений. Устройство позволяет выполнять действия и упражнения, которые могут выполняться в положении "стоя на коленях", "лежа", "сидя на пятках", "сидя на полу", "спиной к устройству с использованием зеркала". Упражнения могут выполняться одновременно двумя спортсменами с поочередным нанесением ударов по

мишени или спортсменам и тренером, задающим направление, частоту и силу ударов.

6. Тренажер «Куб» (см. Рис. 6).

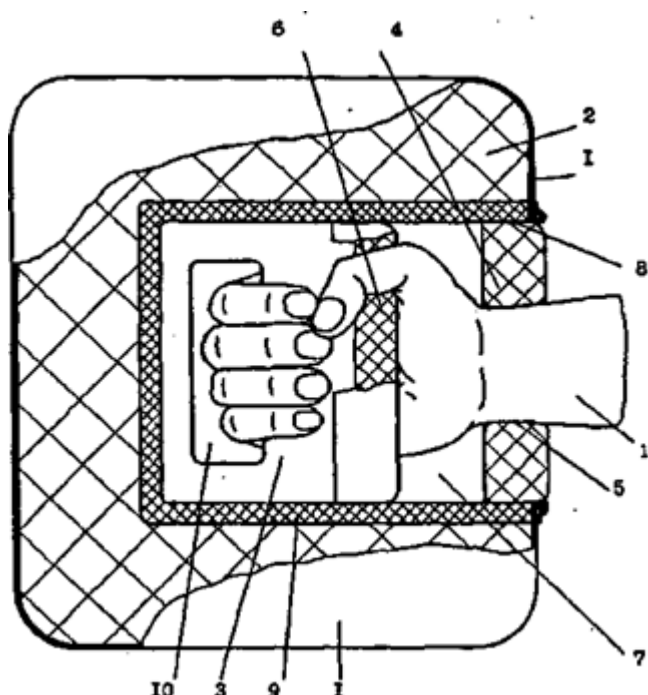


Рис. 6. – Тренажер «Куб»

Устройство предназначено для совершенствования атакующих действий на дальней, средней и ближней дистанциях со всех направлений. Тренируются с устройством следующим образом. Тренер через манжету 4 заводит кисть во внутрь каркаса 9, пропускает пальцы через прорезь 10 и, сжимая затем все пальцы руки, охватывает рукоятку 3 таким образом, чтобы амортизационная накладка 6 легла ему в ладонь.

При этом манжета 4, охватывает руку выше лучезапястного сустава, после этого тренер приступает к проведению занятия, ориентируя корпус 1 по отношению к спортсмену таким образом, чтобы он мог наносить по нему удары конечностями. При нанесении ударов по корпусу 1 рука тренера, защищенная жёстким каркасом 9, непосредственно не контактирует с рабочими плоскостями, и энергия удара, предварительно затрачиваемая на деформацию корпуса 1 и вибродемпфирующего материала 2, передаётся на руку тренера через рукоятку 3 и манжету 4. При этом, манжета 4 при нанесении ударов под углом к оси, соединяющей лучезапястный сустав и

локтевой сустав, деформируется при смещении стенок каркаса 9 относительно руки в месте расположения манжеты 4, также ослабляет воздействие ударной нагрузки на руку тренера выше лучезапястного сустава.

При нанесении ударов, направление которых совпадает с плоскостью рукоятки 3 или параллельно ей, часть энергии гасится также в амортизационной накладке 6, упирающейся в ладонь.

Кроме того, при всех видах ударов часть их энергии гасится при естественном реактивном отклонении руки тренера от исходного положения под воздействием ударных нагрузок.

Данное устройство позволяет тренеру, не меняя ориентации руки с надетым на неё корпусом 1, отрабатывать со спортсменом удары с разных направлений по разным рабочим плоскостям, в том числе одновременные удары ногой и рукой. При этом, в зависимости от вида отрабатываемых ударов и антропометрических данных спортсмена тренер выбирает такую исходную ориентацию корпуса 1 по отношению к спортсмену, при которой его рука с корпусом 1 может быть вытянута в сторону или согнута в локте и направлена сжатой в кулак ладонью вверх, в сторону, на спортсмена или под углом к полу.

Также в рамках данной работы нами были разработаны рекомендации по использованию методов тренажерной подготовки в тренировочном процессе.

Рекомендации по использованию методов тренажерной подготовки в тренировочном процессе:

1. Метод смены упражнения. Во избежание стрессового состояния от монотонного повторения тысячами одних и тех же движений, есть смысл менять упражнения в ходе одной тренировки на разные группы мышц. Например, развивая цепкость пальцев, повисеть на рукавах, закрепленных на гимнастической стенке, опираясь частью тела на ковер. Затем, закрепив рукав на длинном резиновом экспандере, тянуть рукав на себя.

Или разнообразив упражнения можно сделать несколько подходов с гантелью или гирей, закрепленной рукавом. Упражнений можно придумать множество, но цель на занятии должна решаться одна. Разумно сменять упражнения в течении дня, в ходе недели.

Так, в первые четыре дня укрепление пальцев выполняется на чучелах, одетых в самбистскую куртку, а последующие дни недели - на партнерах. Сочетание упражнений по их форме - не суть, но вот наличие их сменяемости - крайне необходимо.

2. Метод сочетания тренажерной подготовки в разминке и основной части тренировки. Приподготовки спортсменов мы рекомендуем иногда вместо пробежки подменять выполнением специальных движений борца на любом из тренажеров. При многократном повторении основных движений и приемов занимающийся за считанные минуты разогревает мышцы, до 200-300 раз повторяет вход в бросок, где развивается как сила, так и выносливость, а также отрабатывается и закрепляется на уровне стереотипов техника выполнения того или иного броска.

3. Метод рекордов. По нашему мнению, настроенность в тренировке на тренажерах на установление личных рекордов, а более того на их фиксацию, запись, учет, сравнение, но еще важнее сравнение результатов по годам, по числу установленных рекордов за месяц, год, исключительно способствует эффективности тренажерной подготовки.

Привлекательность этого метода еще и в том, что множество рекордов можно устанавливать на одном и том же тренажере, развивая при этом одно и то же качество самбиста или одно и то же действие. Однако, следует помнить, что увлекаясь им чрезмерно можно получить травмы, т.е. перетренироваться. А поэтому, целесообразнее лишь фиксировать естественный рост результатов, полученный по ходу тренировки.

4. Метод деления действия на фазы. Данный метод эффективен при отработке сложно технического движения, когда его делят на фазы и отрабатывают по частям.

При этом всегда можно поднять результат выполнения упражнения намного выше, нежели если отрабатывать его целиком. Например, подтягиваясь на перекладине по максимуму 20 раз, можно отрабатывать выход из мертвой точки в висе и 30, и 40 раз. То же самое, относиться и к отдельным выполнениям последующих фаз подтягивания. И вкладываясь в увеличение числа движений в отдельных фазах, всегда удастся более ускоренно прирастить максимальное число подтягиваний.

Если взять бросок через спину, бросок прогибом и др. , то их можно разделить на множество фаз и отрабатывать отдельно, возводя в несколько степеней их совершенства.

5. Метод психологического взрыва, применяется для высокомотивированных спортсменов, но не имеющих достаточной физической силы. Заключается в психическом воздействии (внушении, самовнушении) на получение положительного результата.

6. Метод базового оздоровления. К этому методу, В.В. Волосов пришел эмпирическим путем, когда пришлось вытаскивать своих спортсменов из травм, после которых в спорт обычно уже не возвращаются. Суть метода заключается в следующем. Так, "если после травмы осталась лишь одна двадцатая часть былой прочности органа (связки коленного, плечевого сустава и т.д.) у спортсмена, мы ее считаем как 100 % здоровья и начинаем тренировать на 25-30% от данной величины (100%). Это получается на одну восьмидесятую от бывшего. Но только тренируемся, закачивая постепенно и регулярно до 12 часов в сутки травмированный орган. Эффект поразительный. Вначале кажется, что столь мизерные нагрузки никакого укрепления мышц не дают. Да только в действительности вот та одна восьмидесятая толкает и толкает день за день 1\20 вверх. И вместо одной двадцатой имеем 1\18, затем 1\17 и т.д. Например, тот спортсмен, кому было запрещено поднимать более 5 кг, через полгода на оперированной руке может подтягиваться 4-5 раз (на одной травмированной руке) и та рука стала сильнее здоровой". И тренажеры для этого метода особенно привлекательны,

т.к. именно на них с легкостью можно рассчитать ту самую одну восьмидесятую и одну сотую нагрузки.

7. Метод сгонки веса. Авторы считают, что системно поставленная тренажерная подготовка самбиста - лучшая форма сгонки лишнего веса, в отличии от сауны и горячего душа. Так как, нет ни малейшего смысла, сбрасывать "боевой" вес спортсмена, это приведет к снижению результата, а в последующем потере здоровья. Тренажерная подготовка увеличивает временные объемы занятий до 4-6 и более часов в день, излишний жировой слой уходит естественно, тем самым повышая выносливость спортсмена, а необходимый мышечный объем и специализированная сила возрастают.

Таким образом, руководствуясь положениями отечественных физиологов (Васильева Г., Озолина Н., Сергеева И., Макарова В и др.) о единстве организма и внешней среды, и целостности его физиологических функций формируется принцип всесторонности в спортивной тренировке и обосновывается необходимость разнообразия тренировочных средств и методов для всестороннего развития спортсменов. Поэтому, мы настоятельно рекомендуем, во время тренировки спортсменов не забывать о таком эффективном средстве развития физических качеств спортсмена как тренажерная подготовка.

Специфическая тренажерная подготовка самбистов не только не мешает, а наоборот увеличивает развитие специфических качеств борца, способствует укреплению его мышечно-связочного аппарата и укреплению здоровья в целом.

2.3. Результаты педагогического эксперимента

После внедрения методики занятий с использованием тренажеров при обучении основным приемам в самбо, которая проводилась только со спортсменами экспериментальной группы на протяжении 3-х месяцев, мы провели повторную диагностику, результаты которой представлены ниже.

Таблица 6

Физическая и техническая подготовленность самбистов контрольной и экспериментальной групп в начале педагогического эксперимента (контрольный этап)

Виды подготовленности	Контрольная группа (n=15)	Экспериментальная группа (n=15)
1. Физическая работоспособность PWC ₁₇₀ кгм/мин/кг	14,96 ±0,12	15,50± 0,07
2. Время реакции опоры, мс	285,8±0,69	280,8± 0,79
3. Время удержания равновесия в пробе Яроцкого, с	38,6 ±0,25	40,1± 0,24
4. Прыжок с места вверх без замаха рук, см	43,8 ±0,64	46,7± 0,68
5. Прыжок в длину с места, см	248,3 ±4,75	264,7± 2,61
6. Сила сгибателей левой кисти, Н	583,3 ±7,07	605,3± 4,63
7. Сила сгибателей правой кисти, Н	600,7 ±4,04	616,7± 2,47

Для более наглядного отображения полученных данных была построена гистограмма (см. Рис 2).



Рис. 2. – Физическая и техническая подготовленность самбистов контрольной и экспериментальной групп в начале педагогического эксперимента (контрольный этап)

Сравнение изменений характеристик двигательных действий испытуемых контрольной и экспериментальной групп в процессе проведения педагогического эксперимента показывает, что если перед началом педагогического эксперимента результаты физической и технической подготовленности испытуемых контрольной и экспериментальной групп статистически незначительно отличались друг от друга, то в конце эксперимента эти показатели оказались достоверными и статистически значимыми ($p < 0,05$).

Таблица 7

Сравнение результатов контрольной и экспериментальной групп по показателю «Физическая работоспособность $PWC170$ кгм/мин/кг»

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонений	
	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
1	15.02	15.45	0.0599999999999999	-0.0500000000000001	0.0036	0.0025
2	15.14	15.64	0.18	0.14	0.0324	0.0196
3	15.21	15.43	0.25	-0.07	0.0625	0.0049
4	14.89	15.44	-0.07	-0.06	0.0049	0.0036
5	14.57	15.57	-0.39	0.07	0.1521	0.0049
6	14.65	15.87	-0.31	0.37	0.0961	0.1369
7	14.78	15.56	-0.18	0.06	0.0324	0.0036
8	14.68	15.34	-0.28	-0.16	0.0784	0.0256
9	14.56	15.48	-0.4	-0.02	0.16	0.0004

10	15.12	15.37	0.16	-0.13	0.0256	0.0169
11	15.18	15.44	0.22	-0.06	0.0484	0.0036
12	15.11	15.36	0.15	-0.14	0.0225	0.0196
13	15.21	15.49	0.25	- 0.0099999999999998	0.0625	0.0001
14	15.15	15.64	0.19	0.14	0.0361	0.0196
15	15.14	15.38	0.18	-0.12	0.0324	0.0144
Суммы:	224.41	232.46	0.01	-0.04	0.8499	0.2762
Среднее:	14.96	15.5				
$t_{Эмп}$						7,7
$t_{Кр}$					$p \leq 0.05$	2,05
					$p \leq 0.01$	2,76

Таблица 8

Сравнение результатов контрольной и экспериментальной групп по показателю «Время реакции опоры, мс»

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонений	
	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
1	286.4	281.4	0.6399999999999999	0.6099999999999996	0.4096	0.3721
2	287.3	279.6	1.54	-1.19	2.3716	1.4161
3	287.6	282.4	1.84	1.61	3.3856	2.5921
4	284.5	279.7	-1.26	-1.09	1.5876	1.1881
5	286.5	281.6	0.7400000000000001	0.81	0.5476	0.6561
6	283.8	281.7	-1.96	0.9099999999999997	3.8416	0.8281
7	284.7	281.6	-1.06	0.81	1.1236	0.6561
8	285.7	276.5	- 0.06000000000000002	-4.29	0.0036	18.4041

9	284.9	281.6	-0.860000000000001	0.81	0.7396	0.6561	
10	285.2	282.6	-0.56	1.81	0.3136	3.2761	
11	284.9	281.4	-0.860000000000001	0.609999999999996	0.7396	0.3721	
12	284.7	281.3	-1.06	0.509999999999999	1.1236	0.2601	
13	284.6	279.6	-1.16	-1.19	1.3456	1.4161	
14	288.3	279.4	2.54	-1.39	6.4516	1.9321	
15	287.3	281.4	1.54	0.609999999999996	2.3716	0.3721	
Суммы:	4286.4	4211.8	0	-0.05	26.356	34.3975	
Среднее:	285.76	280.79					
$t_{Эмп}$						9,4	
$t_{Кр}$						$p \leq 0.05$	2,05
						$p \leq 0.01$	2,76

Таблица 9

Сравнение результатов контрольной и экспериментальной групп по показателю «Время удержания равновесия в пробе Яроцкого, с»

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонений	
	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
1	38.9	39.8	0.29	-0.31	0.0841	0.0961
2	38.7	39.4	0.0900000000000003	-0.71	0.0081	0.5041
3	38.6	39.8	- 0.0099999999999998	-0.31	0.0001	0.0961
4	37.9	40.3	-0.71	0.19	0.5041	0.0361
5	38.6	40.2	- 0.0099999999999998	0.0900000000000003	0.0001	0.0081
6	38.9	39.8	0.29	-0.31	0.0841	0.0961
7	38.7	39.7	0.0900000000000003	-0.41	0.0081	0.1681
8	38.6	40.3	- 0.0099999999999998	0.19	0.0001	0.0361
9	38.4	40.2	-0.21	0.0900000000000003	0.0441	0.0081

10	39.6	39.8	0.99	-0.31	0.9801	0.0961	
11	38.4	40.6	-0.21	0.49	0.0441	0.2401	
12	38.3	40.1	-0.31	-	0.0961	0.0001	
				0.0099999999999998			
13	37.6	39.8	-1.01	-0.31	1.0201	0.0961	
14	38.6	40.6	-	0.49	0.0001	0.2401	
			0.0099999999999998				
15	39.4	41.3	0.79	1.19	0.6241	1.4161	
Суммы:	579.2	601.7	0.05	0.05	3.4975	3.1375	
Среднее:	38.61	40.11					
$t_{ЭМП}$						8,8	
$t_{Кр}$						$p \leq 0.05$	2,05
						$p \leq 0.01$	2,76

Таблица 10

Сравнение результатов контрольной и экспериментальной групп по показателю «Прыжок с места вверх без взмаха рук, см»

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонений	
	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
1	43	46	-0.8	-0.73	0.64	0.5329
2	44	48	0.2	1.27	0.04	1.6129
3	42	47	-1.8	0.27	3.24	0.0729
4	43	46	-0.8	-0.73	0.64	0.5329
5	44	48	0.2	1.27	0.04	1.6129
6	43	47	-0.8	0.27	0.64	0.0729
7	44	46	0.2	-0.73	0.04	0.5329
8	45	48	1.2	1.27	1.44	1.6129
9	44	47	0.2	0.27	0.04	0.0729
10	42	48	-1.8	1.27	3.24	1.6129
11	43	46	-0.8	-0.73	0.64	0.5329

12	44	48	0.2	1.27	0.04	1.6129	
13	44	47	0.2	0.27	0.04	0.0729	
14	45	43	1.2	-3.73	1.44	13.9129	
15	47	46	3.2	-0.73	10.24	0.5329	
Суммы:	657	701	0	0.05	22.4	24.9335	
Среднее:	43.8	46.73					
$t_{ЭМП}$						6.2	
$t_{Кр}$						$p \leq 0.05$	2,05
						$p \leq 0.01$	2,76

Таблица 11

Сравнение результатов контрольной и экспериментальной групп по показателю «Прыжок в длину с места, см»

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонений	
	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
1	250	260	1.67	-4.67	2.7889	21.8089
2	260	260	11.67	-4.67	136.1889	21.8089
3	250	270	1.67	5.33	2.7889	28.4089
4	240	260	-8.33	-4.67	69.3889	21.8089
5	245	270	-3.33	5.33	11.0889	28.4089
6	235	260	-13.33	-4.67	177.6889	21.8089
7	240	260	-8.33	-4.67	69.3889	21.8089
8	250	270	1.67	5.33	2.7889	28.4089
9	240	270	-8.33	5.33	69.3889	28.4089
10	245	270	-3.33	5.33	11.0889	28.4089
11	250	260	1.67	-4.67	2.7889	21.8089
12	240	270	-8.33	5.33	69.3889	28.4089
13	250	260	1.67	-4.67	2.7889	21.8089

14	260	270	11.67	5.33	136.1889	28.4089	
15	270	260	21.67	-4.67	469.5889	21.8089	
Суммы:	3725	3970	0.05	-0.05	1233.3335	373.3335	
Среднее:	248.33	264.67					
$t_{Эмп}$						5.9	
$t_{кр}$						$p \leq 0.05$	2,05
						$p \leq 0.01$	2,76

Таблица 12

Сравнение результатов контрольной и экспериментальной групп по показателю «Сила сгибателей левой кисти, Н»

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонений	
	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
1	590	600	6.67	-5.33	44.4889	28.4089
2	580	610	-3.33	4.67	11.0889	21.8089
3	590	600	6.67	-5.33	44.4889	28.4089
4	610	620	26.67	14.67	711.2889	215.2089
5	600	600	16.67	-5.33	277.8889	28.4089
6	590	590	6.67	-15.33	44.4889	235.0089
7	560	600	-23.33	-5.33	544.2889	28.4089
8	590	610	6.67	4.67	44.4889	21.8089
9	580	620	-3.33	14.67	11.0889	215.2089
10	570	600	-13.33	-5.33	177.6889	28.4089
11	560	610	-23.33	4.67	544.2889	21.8089
12	570	620	-13.33	14.67	177.6889	215.2089
13	580	600	-3.33	-5.33	11.0889	28.4089
14	590	600	6.67	-5.33	44.4889	28.4089
15	590	600	6.67	-5.33	44.4889	28.4089
Суммы:	8750	9080	0.05	0.05	2733.3335	1173.3335

Среднее:	583.33	605.33					
$t_{ЭМП}$						5.1	
$t_{Кр}$						$p \leq 0.05$	2,05
						$p \leq 0.01$	2,76

Таблица 13

Сравнение результатов контрольной и экспериментальной групп по показателю «Сила сгибателей правой кисти, Н»

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонений	
	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
1	590	620	-10.67	3.33	113.8489	11.0889
2	600	610	- 0.669999999999996	-6.67	0.4489	44.4889
3	590	620	-10.67	3.33	113.8489	11.0889
4	600	620	- 0.669999999999996	3.33	0.4489	11.0889
5	610	620	9.33	3.33	87.0489	11.0889
6	600	620	- 0.669999999999996	3.33	0.4489	11.0889
7	590	610	-10.67	-6.67	113.8489	44.4889
8	600	620	- 0.669999999999996	3.33	0.4489	11.0889
9	610	620	9.33	3.33	87.0489	11.0889
10	610	620	9.33	3.33	87.0489	11.0889
11	600	610	-	-6.67	0.4489	44.4889

			0.669999999999996			
12	590	620	-10.67	3.33	113.8489	11.0889
13	610	610	9.33	-6.67	87.0489	44.4889
14	600	620	- 0.669999999999996	3.33	0.4489	11.0889
15	610	610	9.33	-6.67	87.0489	44.4889
Суммы:	9010	9250	-0.05	-0.05	893.3335	333.3335
Среднее:	600.67	616.67				
$t_{Эмп}$						6.6
$t_{Кр}$					$p \leq 0.05$	2,05
					$p \leq 0.01$	2,76

Результаты педагогического эксперимента показывают, что примененная нами методика способствовала значительному улучшению физической и технической подготовленности спортсменов экспериментальной группы по сравнению с контрольной группой. Контрольная группа также повысила свои показатели в технической и физической подготовленности, однако эти показатели на статистически достоверном уровне меньше соответствующих показателей экспериментальной группы.

Координационные способности, характеризующиеся временем удержания равновесия в пробе Яроцкого, улучшились: в экспериментальной группе – на 18,1% ($p < 0,05$), в контрольной группе – на 3,4% ($p < 0,05$). Значительно улучшились показатели силовой подготовленности рук: сила сгибателей правой кисти в экспериментальной группе возросла на 25,9%, левой кисти – на 25,0%; соответственно в контрольной группе: сила правой кисти – 5,2%, сила левой кисти – 9,1%.

Полученные результаты позволяют говорить о том, что повышение результативности соревновательных поединков самбистов может быть достигнуто посредством преимущественного использования в тренировочном процессе для отработки атакующих двигательных действий тренажеров.

Результаты эффективности успешной атаки обеих групп представлены ниже в таблице 14 (см. Таблица 14).

Таблица 14

Результаты эффективности успешной атаки контрольной и экспериментальной групп (контрольный этап)

	Контрольная группа (n=15)	Экспериментальная группа (n=15)	t-критерий Стьюдента
эффективности успешной атаки (г%)	44,91 ± 2,6	49,16 ± 2,08	6,6**
**p < 0,05			

Анализ материалов педагогического эксперимента показал, что применение разработанной нами методики подготовки самбистов в экспериментальной группе в педагогическом эксперименте статистически достоверно улучшило важнейший показатель соревновательной деятельности самбистов – эффективность атаки, которая повысилась на 7,74%. В контрольной группе эффективность атаки улучшилась на 3,5%. Различие между эффективностью атаки в конце педагогического эксперимента в контрольной и экспериментальной группах статистически достоверно ($p < 0,05$).

Таким образом, использовании разработанной нами методики в течение 3-х месяцев способствовало повышению уровня физической и технической подготовленности самбистов: в тесте PWC_{170} , определяющем уровень физической работоспособности, в экспериментальной группе улучшение 28,85%, в контрольной группе – 5,03%, различия между группами достоверны ($p < 0,05$); в тестах, определяющих координационные

способности, улучшение показателей в экспериментальной группе 18,1%, в контрольной – 3,4%, различия достоверны ($p < 0,05$).

Все это позволяет говорить о том, что гипотеза, выдвинутая в начале исследования, о том, что разработанная методика подготовки спортсменов с использованием специальных тренажёров для отработки атакующих приемов будет способствовать повышению физической и технической подготовленности самбистов, нашла свое подтверждение.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенного исследования нам удалось выполнить поставленные задачи, а именно в результате изучения специфики подготовки спортсменов в единоборствах, мы пришли к выводу о том, что поскольку условия реального поединка предполагают постоянную смену ситуаций, соответственно, и мышечные усилия требуются различные: динамические и статические. Динамические напряжения мышц во время поединка могут иметь место быть при значительной усталости, а также наличия свежих сил, максимальной или небольшой нагрузки, длительного расслабления или первоначального сокращения. Именно поэтому, в процессе разработки современных средств и методов совершенствования ССП необходимо изучать динамику и мощность физиологических нагрузок с позиций механизмов энергообеспечения в соревновательном поединке.

Рассмотрев методы, используемые при обучении самбистов основным приемом, мы пришли к выводу о том, что при обучении основным приемам самбо, тренером используются различные методы, в том числе лекция, рассказ, беседа, демонстрация, разучивание, тренировка, проверка знаний. Каждый из этих методов способствует выработке приемов посредством достижения правильной техники выполнения их элементов.

В результате ознакомления с особенностями использования технических средств в тренировочном процессе нам удалось установить, что для практики спорта характерным является широкое использование средств компьютерной техники, которые способствуют повышению эффективности управления обучения спортивным движениям. На сегодняшний день автоматизированные системы управления (АСУ), используемые в тренировочном процессе, способствуют созданию для спортсменов таких условий чувственного отражения действительности, которые позволяют более объективно и за более короткое время с достаточной полнотой познать внутренние закономерности движений со сложнокоординационной

структурой, недоступные при обычных способах организации познавательной деятельности занимающихся.

На основании проведенного теоретического исследования нами была разработана методика проведения занятий с использованием тренажеров при обучении основным приемам в самбо.

Результаты педагогического эксперимента показывают, что разработанная нами методика способствовала значительному улучшению физической и технической подготовленности самбистов, а также повышению важнейшего показателя соревновательной деятельности самбистов – эффективность атаки.

Все это позволило заключить, что подготовка спортсменов с использованием специальных тренажеров для отработки атакующих приемов способствует повышению физической и технической подготовленности самбистов, а также повышает эффективность атаки.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алабин В.Г., Скрипко А.Д. Тренажеры и тренировочные устройства в физической культуре и спорте: Справочник. Мн: Вышэйшая школа, 1979.-С. 17-24.
2. Ашмарин Б.А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании. М.: Физкультура и спорт, 1978. - 223 с.
3. Акопян А.О., Новиков А.А. Анализ-синтез спортивной деятельности как основной фактор совершенствования методики тренировки // Научные труды ВНИИФК за 1995 г. М., 1996, т. 1, с. 21-31.
4. Акопян А.О., Сапунов Г.А. Методика подготовки борцов классического стиля к крупнейшим соревнованиям. - М.: ВНИИФК, 1989. - 32 с.
5. Андреев В.М., Чумаков Е.М. Борьба самбо. – Учебное пособие. — М.: Физкультура и спорт, 1967. — 69 с.
6. Байдейкина Л.К. Использование объективных методов исследований для изучения деятельности спортсменов // Теория и практика физической культуры. 1963. -№ 12. - С. 28-30.
7. Берман Э.Р. Упражнения с амортизаторами в тренировке борца // Теория и практика физической культуры. 1953. - №6. - С. 65-66.
8. Булате В., Бремание Э. О возможности повышения физической работоспособности // Теория и практика физической культуры. 1976. - №11.-С. 55-58.
9. Бойко В.В. Целенаправленное развитие двигательных способностей человека. - М.: ФиС, 1987. - 144 с.
10. Булкин В.А. Основные понятия и термины физической культуры и спорта: Учеб. пос. - СПб.: СПбГАФК, 1996. - 47 с.
11. Вайцеховский С.М. Книга тренера. – М., 2015. – 310 с.
12. Верхошанский Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в спорте. - М.: ФиС, 1977. - 264 с.

- 13.Верхошанский Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов. - М.: ФиС, 1988. - 331 с.
- 14.Верхошанский Ю.В. Программирование и организация тренировочного процесса. М.: Физкультура и спорт, 1985. - С. 53-54.
- 15.Волков И.П. Тяжелоатлетический тренажерный комплекс для обучения двигательным действиям // Теория и практика физической культуры. - 1987.-№5.-С. 48-49.
- 16.Волостных В.В., Жуков А.Г., Тихонов В.А. Энциклопедия боевого самбо. -М., 1993.-577 с.
- 17.Волостных В.В., Ишков А.В. Оптимизация обучения спортсменов в единоборствах и помощью системы восстановительных средств. Гос. образов, учреждение высш. проф. образования МЭИ (техн. ун-т), М., 2002, - 127 с. - Деп. в НИИВО 06.05.2002., №47.
- 18.Гуревич И.А. Круговая тренировка при развитии физических качеств. 3-е изд., перераб. и доп. - Минск: Высшая школа, 1985. - 268 с.
- 19.Галковский Н.М., Новиков А.А., Шустин Б.Н. Модельные характеристики сильнейших борцов в вольной борьбе // Спортивная борьба: Ежегодник. 1976. - С. 9-11.
- 20.Гандельсман А.Б., Набатникова М.Я. Специальная выносливость спортсмена с позиций большого спорта // Теория и практика физической культуры. 1970. - № 8. - С. 82.
- 21.Гиль дин Л.С. Анализ техники некоторых ударов и защитных действий в боксе // Теория и практика физической культуры. — 1964. — № 9. С. 41-42.
- 22.Гуревич И.А. Круговая тренировка при развитии физических качеств. - Мн: Высшэйшая школа, 1985. 256 с.
- 23.Данильченко В.А. Использование информационных технологий в процессе обучения технике двигательных действий / В.А. Данильченко, Т.А. Хабинец, Ю.Л. Хлевна // Физическое воспитание студентов. – Харків, 2012. – №3.– С. 29-32.

24. Евсеев, С.П. Теория и методика формирования двигательных действий с заданным результатом: дис. ... докт. пед. наук в виде научного доклада / С.П. Евсеев. – М., 1995. – 45 с.
25. Жбанков О.В., Царегородцева Л.Д. Технология комплексного тестирования - инструмент формирования информационного пространства процесса физического воспитания // Теория и практика физ. культуры. 1999, № 5, с. 17 - 20.
26. Захаров Е.Н., Карасев А.В., Сафонов А.А. Энциклопедия физической подготовки: Методические основы развития физических качеств / Под общ. ред. А.В. Карасева. - М.: Лептос, 1994. - 368 с.
27. Инновационные технологии подготовки единоборцев / под ред. А.А. Новикова. – М.: ВНИИФК, 2010. – 52 с.
28. Ишков А.В., Ипполитов ЮА, Леликов СИ. и др. Трехкомпонентная система обучения спортивным упражнениям // Сборник научных трудов ВНИИФК, 2001. - М.: Изд-во ВНИИФК, 2002. - С. 128 - 131.
29. Ишков В.С. Тренажер для тренировки боксера / Бокс: Ежегодник. М.: Физкультура и спорт, 1985. - С. 30.
30. Карелин А.А. Спортивная подготовка борцов высокой квалификации. Новосибирск, 2002. - 479 с.
31. Кузнецов В.В. Силовая подготовка спортсменов высших разрядов. - М.: ФиС, 1970. - 207 с.
32. Купцов А. П. Спортивная борьба: Учебник для институтов физической культуры / По. ред. А.П. Купцова.- М.: «Физкультура и спорт»,1987.- 424 с.
33. Матвеев Л.П. Общая теория спорта Учебная книга для завершающих уровней высшего физкультурного образования. — М.: 4-й филиал Воениздата, 1997. — 304 с.
34. Мишин А.В. Подготовка спортсменов в греко-римской борьбе на основе выполнения приемов с оптимальными соревновательными

- характеристиками // Вестник спортивной науки. – 2007. – № 1. – С. 52–53.
- 35.Новиков А.А. Основы спортивного мастерства. – М.: ВНИИФК, 2003. – 208 с.
- 36.Озолин Н.Г. Настольная книга тренера. – М., 2012. – 864 с.
- 37.Панков В.А. Применение современных технологий для повышения эффективности тренировочного процесса борцов (юниоры) греко-римского стиля. - М.: РГАФК, 1999. - 22 с.
- 38.Панков В.А. Комплексное применение методик исследования психофизиологических функций борцов. - М.: Телер, 1999. - 13 с.
- 39.Панков В.А., Акопян А.О. Специальная физическая подготовка в видах спортивных единоборств // Теория и практика физической культуры. – 2004. – № 4.
- 40.Платонов, В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В.Н. Платонов. – К.: Олимпийская литература, 2004. – 808
- 41.Попов, Г.И. Биомеханика: учебник для студ. высш. учеб. заведений / Г.И. Попов. – М.: Академия, 2005. – 256 с.
- 42.Ратов И.П. Исследование спортивных движений и возможностей управления их характеристиками с использованием технических средств: Докт. дис. М., 1971.
- 43.Ратов, И.П. Проблемы преодоления противоречий в процессе обучения движениям и реализация дидактических принципов / И.П. Ратов // Теория и практика физической культуры. – 1983. – № 7. – С. 40-44.
- 44.Современная система спортивной подготовки / Под общ. ред. Ф.П. Сулова, В.Л. Сыча, Б.Н. Шустина. – М.: СААМ, 1995. – 344 с.
- 45.Юшкевич Т.П. Тренажеры в спорте / Т.П. Юшкевич, В.Е. Васюк, В.А. Буланов – М.: Физкультура и спорт, 1989. – 320 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Констатирующий этап			Контрольный этап		
Физическая работоспособность PWC170 кгм/мин/кг			Физическая работоспособность PWC170 кгм/мин/кг		
№	Контрольная группа	Экспериментальная группа	№	Контрольная группа	Экспериментальная группа
1	14,82	14,56	1	15,02	15,45
2	14,87	14,87	2	15,14	15,64
3	14,86	14,52	3	15,21	15,43
4	14,54	14,69	4	14,89	15,44
5	14,14	14,52	5	14,57	15,57
6	14,2	14,63	6	14,65	15,87
7	14,58	14,98	7	14,78	15,56
8	14,11	14,78	8	14,68	15,34
9	14,02	14,87	9	14,56	15,48
10	14,76	14,2	10	15,12	15,37
11	14,92	14,54	11	15,18	15,44
12	14,89	14,56	12	15,11	15,36
13	14,87	14,58	13	15,21	15,49
14	14,87	14,56	14	15,15	15,64
15	14,87	14,86	15	15,14	15,38
Хср	14,62	14,65	Хср	14,96	15,50
m	0,17	0,10	m	0,12	0,07
Время реакции опоры, мс			Время реакции опоры, мс		
	Контрольная группа	Экспериментальная группа		Контрольная группа	Экспериментальная группа
1	295,15	295,5	1	286,4	281,4
2	294,9	295,6	2	287,3	279,6
3	294,8	295,4	3	287,6	282,4
4	294,6	294,3	4	284,5	279,7
5	294,1	294,2	5	286,5	281,6
6	293,8	295,1	6	283,8	281,7
7	295,4	294,3	7	284,7	281,6
8	293,6	293,2	8	285,7	276,5
9	293,8	292,8	9	284,9	281,6
10	294,7	294,6	10	285,2	282,6
11	294,8	295,7	11	284,9	281,4
12	294,6	295,4	12	284,7	281,3
13	295,1	295,3	13	284,6	279,6
14	295,2	295,4	14	288,3	279,4
15	294,3	294,3	15	287,3	281,4
Хср	294,6	294,7	Хср	285,8	280,8
m	0,28	0,45	m	0,69	0,79
Время удержания равновесия в пробе			Время удержания равновесия в пробе		

Яроцкого, с			Яроцкого, с		
№	Контрольная группа	Экспериментальная группа	№	Контрольная группа	Экспериментальная группа
1	35,7	35,7	1	38,9	39,8
2	35,8	35,8	2	38,7	39,4
3	35,9	34,6	3	38,6	39,8
4	35,4	34,3	4	37,9	40,3
5	35,3	34,6	5	38,6	40,2
6	35,2	35,6	6	38,9	39,8
7	34,9	34,5	7	38,7	39,7
8	34,8	34,6	8	38,6	40,3
9	34,8	34,2	9	38,4	40,2
10	34,6	35,9	10	39,6	39,8
11	35,8	35,8	11	38,4	40,6
12	35,9	35,7	12	38,3	40,1
13	35,6	35,7	13	37,6	39,8
14	35,7	35,6	14	38,6	40,6
15	35,6	35,4	15	39,4	41,3
Хср	35,4	35,2	Хср	38,6	40,1
m	0,22	0,32	m	0,25	0,24
Прыжок с места вверх без замаха рук, см			Прыжок с места вверх без замаха рук, см		
№	Контрольная группа	Экспериментальная группа	№	Контрольная группа	Экспериментальная группа
1	40	40	1	43	46
2	39	41	2	44	48
3	41	41	3	42	47
4	42	39	4	43	46
5	39	39	5	44	48
6	38	41	6	43	47
7	42	40	7	44	46
8	44	41	8	45	48
9	45	40	9	44	47
10	40	40	10	42	48
11	41	39	11	43	46
12	38	38	12	44	48
13	42	42	13	44	47
14	42	40	14	45	43
15	44	39	15	47	46
Хср	41,1	40,0	Хср	43,8	46,7
m	1,10	0,54	m	0,64	0,68
Прыжок в длину с места, см			Прыжок в длину с места, см		
№	Контрольная группа	Экспериментальная группа	№	Контрольная группа	Экспериментальная группа
1	235	240	1	250	260
2	250	230	2	260	260

3	240	235	3	250	270
4	235	240	4	240	260
5	230	230	5	245	270
6	230	250	6	235	260
7	235	230	7	240	260
8	235	235	8	250	270
9	240	230	9	240	270
10	235	240	10	245	270
11	240	230	11	250	260
12	230	240	12	240	270
13	230	230	13	250	260
14	240	240	14	260	270
15	250	230	15	270	260
Хср	237,0	235,3	Хср	248,3	264,7
m	3,29	3,09	m	4,75	2,61
Сила сгибателей левой кисти, Н			Сила сгибателей левой кисти, Н		
№	Контрольна я группа	Экспериментальна я группа	№	Контрольна я группа	Экспериментальна я группа
1	550	540	1	590	600
2	560	560	2	580	610
3	550	540	3	590	600
4	540	530	4	610	620
5	560	550	5	600	600
6	550	550	6	590	590
7	540	540	7	560	600
8	560	560	8	590	610
9	540	570	9	580	620
10	530	560	10	570	600
11	560	540	11	560	610
12	510	530	12	570	620
13	560	540	13	580	600
14	550	560	14	590	600
15	560	540	15	590	600
Хср	548,0	547,3	Хср	583,3	605,3
m	7,21	6,19	m	7,07	4,63
Сила сгибателей правой кисти, Н			Сила сгибателей правой кисти, Н		
№	Контрольна я группа	Экспериментальна я группа	№	Контрольна я группа	Экспериментальна я группа
1	570	590	1	590	620
2	590	580	2	600	610
3	580	580	3	590	620
4	590	590	4	600	620
5	600	590	5	610	620
6	590	590	6	600	620
7	580	580	7	590	610

8	590	590	8	600	620
9	600	590	9	610	620
10	600	590	10	610	620
11	590	580	11	600	610
12	580	590	12	590	620
13	600	580	13	610	610
14	590	610	14	600	620
15	600	600	15	610	610
Xcp	590,0	588,7	Xcp	600,7	616,7
m	4,69	4,22	m	4,04	2,47

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Сравнительный анализ показателей «Физическая работоспособность PWC170 кгм/мин/кг»
в контрольной и экспериментальной группах

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонений	
	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
1	14.82	14.56	0.2	-0.07	0.04	0.0049
2	14.87	14.87	0.25	0.24	0.0625	0.0576
3	14.86	14.52	0.24	-0.11	0.0576	0.0121
4	14.54	14.69	-0.08	0.0599999999999999	0.0064	0.0036
5	14.14	14.52	-0.48	-0.11	0.2304	0.0121
6	14.2	14.63	-0.42	0	0.1764	0
7	14.58	14.98	-0.0399999999999999	0.35	0.0016	0.1225
8	14.11	14.78	-0.51	0.15	0.2601	0.0225
9	14.02	14.87	-0.6	0.24	0.36	0.0576
10	14.76	14.2	0.14	-0.43	0.0196	0.1849
11	14.92	14.54	0.3	-0.0900000000000002	0.09	0.0081
12	14.89	14.56	0.27	-0.07	0.0729	0.0049
13	14.87	14.58	0.25	-0.0500000000000001	0.0625	0.0025
14	14.87	14.56	0.25	-0.07	0.0625	0.0049
15	14.87		0.25		0.0625	
Суммы:	219.32	204.86	0.02	0.04	1.565	0.4982
Среднее:	14.62	14.63				

Результат: $t_{ЭМП} = 0.1$

Критические значения

$t_{кр}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.05	2.77

Сравнительный анализ показателей «Время реакции опоры, мс» в контрольной и экспериментальной группах

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонений	
	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
1	295.15	295.5	0.56	0.759999999999999	0.3136	0.5776
2	294.9	295.6	0.31	0.860000000000001	0.0961	0.7396
3	294.8	295.4	0.210000000000004	0.659999999999997	0.0441	0.4356
4	294.6	294.3	0.010000000000048	-0.44	0.0001	0.1936
5	294.1	294.2	-0.489999999999995	-0.540000000000002	0.2401	0.2916
6	293.8	295.1	-0.789999999999996	0.360000000000001	0.6241	0.1296
7	295.4	294.3	0.81	-0.44	0.6561	0.1936
8	293.6	293.2	-0.989999999999995	-1.54	0.9801	2.3716
9	293.8	292.8	-0.789999999999996	-1.94	0.6241	3.7636
10	294.7	294.6	0.110000000000001	-0.139999999999999	0.0121	0.0196
11	294.8	295.7	0.210000000000004	0.959999999999998	0.0441	0.9216
12	294.6	295.4	0.010000000000048	0.659999999999997	0.0001	0.4356
13	295.1	295.3	0.510000000000005	0.56	0.2601	0.3136
14	295.2	295.4	0.610000000000001	0.659999999999997	0.3721	0.4356
15	294.3	294.3	-0.289999999999996	-0.44	0.0841	0.1936
Суммы:	4418.85	4421.1	0	-0	4.351	11.016
Среднее:	294.59	294.74				

Результат: $t_{Эмп} = 0.6$

Критические значения

$t_{кр}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.05	2.76

Сравнительный анализ показателей «Время удержания равновесия в пробе Яроцкого, с» в контрольной и экспериментальной группах

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонений	
	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
1	35.7	35.7	0.3	0.5	0.09	0.25
2	35.8	35.8	0.4	0.5999999999999999	0.16	0.36
3	35.9	34.6	0.5	-0.6	0.25	0.36
4	35.4	34.3	0	-0.9000000000000001	0	0.81
5	35.3	34.6	-0.1	-0.6	0.01	0.36
6	35.2	35.6	-0.2	0.4	0.04	0.16
7	34.9	34.5	-0.5	-0.7	0.25	0.49
8	34.8	34.6	-0.6	-0.6	0.36	0.36
9	34.8	34.2	-0.6	-1	0.36	1
10	34.6	35.9	-0.8	0.7	0.64	0.49
11	35.8	35.8	0.4	0.5999999999999999	0.16	0.36
12	35.9	35.7	0.5	0.5	0.25	0.25
13	35.6	35.7	0.2	0.5	0.04	0.25
14	35.7	35.6	0.3	0.4	0.09	0.16
15	35.6	35.4	0.2	0.2	0.04	0.04
Суммы:	531	528	0	-0	2.74	5.7
Среднее:	35.4	35.2				

Результат: $t_{Эмп} = 1$

Критические значения

$t_{кр}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.05	2.76

Сравнительный анализ показателей «Прыжок с места вверх без взмаха рук, см» в контрольной и экспериментальной группах

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонений	
	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
1	40	40	-1.13	0	1.2769	0
2	39	41	-2.13	1	4.5369	1
3	41	41	-0.13	1	0.0169	1
4	42	39	0.87	-1	0.7569	1
5	39	39	-2.13	-1	4.5369	1
6	38	41	-3.13	1	9.7969	1
7	42	40	0.87	0	0.7569	0
8	44	41	2.87	1	8.2369	1
9	45	40	3.87	0	14.9769	0
10	40	40	-1.13	0	1.2769	0
11	41	39	-0.13	-1	0.0169	1
12	38	38	-3.13	-2	9.7969	4
13	42	42	0.87	2	0.7569	4
14	42	40	0.87	0	0.7569	0
15	44	39	2.87	-1	8.2369	1
Суммы:	617	600	0.05	0	65.7335	16
Среднее:	41.13	40				

Результат: $t_{ЭМП} = 1.8$

Критические значения

$t_{кр}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.05	2.76

Сравнительный анализ показателей «Прыжок в длину с места, см» в контрольной и экспериментальной группах

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонений	
	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
1	235	240	-2	4.67	4	21.8089
2	250	230	13	-5.33	169	28.4089
3	240	235	3	-0.3300000000000001	9	0.1089
4	235	240	-2	4.67	4	21.8089
5	230	230	-7	-5.33	49	28.4089
6	230	250	-7	14.67	49	215.2089
7	235	230	-2	-5.33	4	28.4089
8	235	235	-2	-0.3300000000000001	4	0.1089
9	240	230	3	-5.33	9	28.4089
10	235	240	-2	4.67	4	21.8089
11	240	230	3	-5.33	9	28.4089
12	230	240	-7	4.67	49	21.8089
13	230	230	-7	-5.33	49	28.4089
14	240	240	3	4.67	9	21.8089
15	250	230	13	-5.33	169	28.4089
Суммы:	3555	3530	0	0.05	590	523.3335
Среднее:	237	235.33				

Результат: $t_{ЭМП} = 0.7$

Критические значения

$t_{кр}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.05	2.76

Сравнительный анализ показателей «Сила сгибателей левой кисти, Н» в контрольной и экспериментальной группах

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонений	
	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
1	550	540	2	-7.33	4	53.7289
2	560	560	12	12.67	144	160.5289
3	550	540	2	-7.33	4	53.7289
4	540	530	-8	-17.33	64	300.3289
5	560	550	12	2.67	144	7.1289
6	550	550	2	2.67	4	7.1289
7	540	540	-8	-7.33	64	53.7289
8	560	560	12	12.67	144	160.5289
9	540	570	-8	22.67	64	513.9289
10	530	560	-18	12.67	324	160.5289
11	560	540	12	-7.33	144	53.7289
12	510	530	-38	-17.33	1444	300.3289
13	560	540	12	-7.33	144	53.7289
14	550	560	2	12.67	4	160.5289
15	560	540	12	-7.33	144	53.7289
Суммы:	8220	8210	0	0.05	2840	2093.3335
Среднее:	548	547.33				

Результат: $t_{ЭМП} = 0.1$

Критические значения

$t_{кр}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.05	2.76

Сравнительный анализ показателей «Сила сгибателей левой кисти, Н» в контрольной и экспериментальной группах

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонений	
	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
1	570	590	-20	1.33	400	1.7689
2	590	580	0	-8.67	0	75.1689
3	580	580	-10	-8.67	100	75.1689
4	590	590	0	1.33	0	1.7689
5	600	590	10	1.33	100	1.7689
6	590	590	0	1.33	0	1.7689
7	580	580	-10	-8.67	100	75.1689
8	590	590	0	1.33	0	1.7689
9	600	590	10	1.33	100	1.7689
10	600	590	10	1.33	100	1.7689
11	590	580	0	-8.67	0	75.1689
12	580	590	-10	1.33	100	1.7689
13	600	580	10	-8.67	100	75.1689
14	590	610	0	21.33	0	454.9689
15	600	600	10	11.33	100	128.3689
Суммы:	8850	8830	0	-0.05	1200	973.3335
Среднее:	590	588.67				

Результат: $t_{ЭМП} = 0.4$

Критические значения

$t_{кр}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.05	2.76