

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

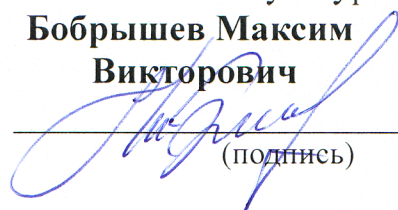
ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Кафедра теории и методики физической культуры

Выпускная квалификационная работа

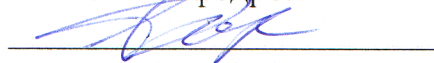
АНАЛИЗ И ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ ВОСПИТАНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ
КАЧЕСТВ У СПОРТСМЕНОВ СМЕШАННЫХ ЕДИНОБОРСТВ

Работу выполнил:
студент Z351 группы
44.03.01 «педагогическое
образование, профиль
«Физическая культура»
**Бобрышев Максим
Викторович**


(подпись)

«Допущена к защите в ГЭК»

Зав. кафедрой


(подпись)

« 15 » июля 2017 г.

Руководитель: доцент
кандидат наук,

**Полякова Татьяна
Андреевна**


(подпись)

Пермь
2017

Оглавление

Введение	3
ГЛАВА 1. Физическая подготовка в смешанных единоборствах	5
1.1 Специфика Вида спорта смешанные единоборства	5
1.2. Физическая подготовка в спортивных единоборствах.....	9
1.3 Экспериментальная методика развития физических качеств у спортсменов, занимающихся смешанными единоборствами	14
ГЛАВА 2. Организация и методы исследования.....	21
2.1. Организация исследования.	21
2.2. Методы исследования.....	21
ГЛАВА 3. Результаты исследования и их анализ.....	26
Заключение	39
Библиографический список	41
Приложения.....	45

Введение

Смешанные единоборства достаточно молодой вид спорта. Он является одним из видов единоборств, в которых очень велико значение физической подготовки. Дети приходят заниматься в возрасте 10-13 лет. Это соответствует этапу начальной подготовки, как и во многих других спортивных единоборствах, хотя многие дети начинают заниматься гораздо раньше с 6-7 лет. В единоборствах, где применяется узкая специализация, например, карате только ударная техника, борьба только борцовская техника, подготовка юных спортсменов во многом отработана уже давно, хотя, не смотря на это, продолжает совершенствоваться. В таких видах спорта как смешанные единоборства, которые включают в себя технику как ударную, так и борцовскую, мало изучена методика воспитания физических качеств в учебно-тренировочных группах. Рационально используя методы воспитания и развития физических качеств, заимствованные из других видов, которые имеют свои особенности, в дальнейшем приведёт к лучшим результатам, а так же позволит сохранить необходимый потенциал и ресурсы здоровья в многолетнем процессе подготовке спортсменов.

Исходя, из выше сказанного мы считаем работу по созданию своей методики подготовки спортсменов в смешанных единоборствах, в тренировочных группах актуальной.

Гипотеза исследования: Мы предполагаем, что включение физических упражнений и технических элементов из других видов единоборств, которые имеют неповторимую специфику, в нашу методику помогут наилучшим образом развить физические качества у бойцов смешанных единоборств.

Объект исследования - тренировочный процесс юных единоборцев в ДЮСШ «АРБ».

Предмет исследования - проблемы в физической подготовке спортсменов разных видах единоборств ДЮСШ «АРБ» и пути решения.

Цель работы: научное обоснование методики физической подготовки бойцов смешанных единоборств и проверка её эффективности.

Задачи исследования:

1. Изучить литературу по проблеме исследования.
2. Выявить различия и уровень физической подготовленности у спортсменов различных единоборств.
3. Разработать методику физической подготовки бойцов смешанных единоборств.
4. Экспериментально проверить эффективность методики.

Новизна работы заключается в том, что на сегодняшний день отсутствует научно-обоснованная методика физической подготовки для спортсменов смешанных единоборств в возрасте 16-17 лет.

Теоретическая значимость. Полученные результаты дополняют теорию спортивной подготовки в смешанных единоборствах данными о физической подготовке юношей в возрасте 16-17 лет, расширят методическое представление о подготовке бойцов смешанных единоборств.

Практическая значимость Работы заключается в том, что итоги исследования могут помочь в тренировочном процессе тренерам как начинающим, так и уже более опытным в развитии физической подготовленности спортсменов смешанных единоборств.

Глава 1. Физическая подготовка в смешанных единоборствах

1.1. Специфика вида спорта смешанные единоборства

Смешанные единоборства подразумевают технико-тактическое обучение, которое начинается с первых шагов в спортивных секциях. В состав атакующей базы включаются: перемещение по площадке в различных стойках, прямые удары, боковые удары, удары снизу, контрудары, как руками, так и ногами. Сюда же включаются приёмы борцовского характера: проходы в ноги, скручивания, броски, удержания, болевые и удушающие приёмы. Защитные действия осуществляются: маневрами, подставками, блоками, отбивками и упорами. Обучение базовой технике включает в себя не только умение наносить удары и защищаться от ударов, а начинается с обучения базовым двигательным перемещениям. Существует боксерский термин «работа на дороге», когда удары, защитные действия, нырки, уклоны и т.д. выполняются в движении вперед, назад, в стороны. Такая форма формирования специальных двигательных навыков позволяет увеличить вариативность выполнения базовых двигательных действий юного спортсмена [1, 2, 4, 6, 8, 10,]. Основными разделами ударной техники являются:

- 1 Удары прямые, боковые, снизу.

- 2 Защиты с помощью рук, с помощью туловища, за счет движений ног.

- 3 Передвижения подскоками, приставными шагами, элементами ходьбы (с ударами под разноименную ногу (вперед) и под одноименную ногу назад).

- 4 Сочетание ударов и защит в атаке и на отходах [1, 10].

Основными разделами борцовской техники являются:

- 1 Броски (переведение противника из положения, стоя в положение, лежа на спине или боку).

- 2 Сбивания (переведение противника из положения, стоя в положение,

лежа на животе или на четвереньках).

3 Контр броски (переведение атакующего, вышедшего из своего исходного положения в момент атаки, в положение, лежа на спине, боку).

4 Контр сбивания (то же, но с переводением на живот или четвереньки).

5 Борьба в партере (кто-то из соперников касается третьей точкой площадки). Работа в партере включает в себя болевые, удушающие приёмы, а так же добивания.

Во время соревнований по смешанным единоборствам к психике спортсмена предъявляются высокие требования. На спортсмена постоянно, ежесекундно обрушивается большое количество разнообразной информации, он должен мгновенно перерабатывать эту информацию и реагировать адекватными действиями. В условиях напряженного поединка под воздействием сбивающих факторов на площадке теряется стабильность и устойчивость двигательного навыка, эффективность техники падает и зачастую состояние психологической подготовленности является решающим в стабильности двигательных навыков. Поэтому при подготовке спортсмена очень важными являются развитие психических качеств: мгновенное распределение и переключение внимания, выбор действия, быстрое переключение на выполнение других действий и устойчивое многократное воспроизведение сложной двигательной структуры [5, 7, 9, 11].

В реальном поединке постоянно происходит смена ситуаций, которые обеспечиваются различными мышечными усилиями. Напряжения мышц в поединке могут происходить на фоне значительной усталости или на свежие силы, с максимальной или небольшой нагрузкой, после длительного расслабления или сразу после первоначального сокращения. С этой целью были определены временные отрезки эффективных фрагментов поединка. Исходя из знаний механизмов и источников энергетического обеспечения организма спортсменов, с позиций эффективного времени работы в зонах физиологической мощности, авторы выделили три диапазона времени

реализации динамической ситуации до 15 секунд, от 15 до 30 секунд, свыше 30 секунд. Можно отметить, что энергетические запросы на соревновательный поединок распределяются примерно так: 62 % времени соревновательных ситуаций проходят в зоне анаэробно-алактатного энергообеспечения в зоне достаточно сложного тренинга, 28 % времени реализации эффективных динамических ситуаций поединка приходится на гликолитическую зону энергообеспечения. Точное распределение интервалов времени в поединке, необходимых для максимальной реализации потенциала, позволяет создать программы тренировочных занятий по физической подготовке направленных на совершенствование механизмов энергообеспечения, обеспечивающих воспитание и развитие качеств, специфических для видов спортивных единоборств [2, 12, 14, 18, 19, 25].

К основным физическим качествам каждого спортсмена относятся: сила, быстрота, выносливость и гибкость [8, 20]. Эти качества важны в любом виде спорта, но в каждом виде спорта проявляются специфически, под влиянием особенностей его техники и тактики.

В боксе сила проявляется в движении, т. е. в так называемом динамическом режиме. Это сила, развиваемая в ударах, защитах, передвижениях и т. п. По характеру усилий динамическая сила в боксе подразделяется на взрывную, быструю и медленную. Под взрывной силой понимается проявление силы с максимальным ускорением. Такая сила, например, развивается в акцентированных ударах боксёра. Быстрая сила проявляется в движениях, в которых преимущественную роль играет быстрота перемещения, и ей присущи относительно небольшие инертные сопротивления. Медленная сила проявляется при сравнительно медленных движениях, совершаемых практически без ускорения. Типичным случаем проявления медленной силы в боксе является непосредственное силовое преодоление сопротивления противника в ближнем бою в момент захватов, держания и т.д. Различные режимы работы и манеры ведения боя боксёров требуют разнообразного проявления силы, особенно при выполнении ими

ударных действий. Проанализировав технику и тактику боксёрского поединка можно сделать вывод, что основные физические качества для боксёра это скоростная выносливость, скоростно-силовая выносливость и силовая выносливость. Однако во время поединка основополагающим фактором является скорость, поэтому на первое место выходят скоростная и скоростно-силовая выносливость [1, 6, 10, 11, 30].

В борьбе используются те же физические качества, но их дополняет статическая выносливость. Взрывная сила проявляется в момент начала броска, сваливания, срывов захватов и т.п. Быстрота необходима во время борьбы за захват, в передвижениях, в комбинировании приёмов. Статическая выносливость связанной с длительным удержанием предельных и умеренных напряжений, необходимых главным образом для сохранения определенной позы. Используется борцами в моменты, когда нужно выполнить технические действия, связанные с удержаниями, сдерживанием атак, частично во время выполнения бросков. Учитывая технику применяемую борцами и те физические качества, которые для этого необходимы, можно сказать, что в первую очередь нужно развивать силовую и статическую выносливость [16, 21, 33].

Из выше приведённых примеров можно сделать вывод, что спортсмены, переходящие из других видов спорта в смешанные единоборства уже имеют физическую базу, воспитанную в своих видах, с учётом технических и тактических особенностей, что является неоспоримым плюсом.

Основной проблемой является то, что воспитать и применить новые проявления физических качеств достаточно сложно, в виду непривычных технических и тактических решений. Это является основным минусом для спортсмена и его тренера [7, 8].

Так же в смешанные единоборства приходят заниматься и новички, у которых совершенно не развиты физические качества. На начальном этапе подготовки они могут работать только благодаря врождённым способностям.

Бывают и такие, у которых первое время физические способности не проявляются, отсутствует дисциплина и зачастую мотивация, это очень затрудняет тренировочный процесс, что конечно относится к минусам. Однако в этой ситуации есть и немало плюсов. При правильном подходе к тренировочному процессу, пережив все сложности у начинающих спортсменов можно воспитать все физические качества необходимые в смешанных единоборствах, заложить мотивацию для дальнейшего роста и совершенствования.

Как показывает практика, и анализ ситуаций всегда можно найти, нужное решение не зависимо от сложности тренировочного процесса. Порой воспитать спортсмена с «нуля» гораздо проще, чем скорректировать уже опытного атлета из другого вида спорта.

1.2. Физическая подготовка в спортивных единоборствах

Как уже отмечалось ранее, тренировочный эффект нагрузки и ее направленность зависит от сочетания основных ее компонентов, т.е., от способа организации средств или методов тренировки. Между физической и технической подготовкой спортсмена существует определенная взаимосвязь, обусловленная анатомическими и физиологическими закономерностями, общностью условно-рефлекторного механизма, лежащего в основе развития, как двигательных навыков, так и физических качеств. При правильной организации тренировочного процесса должно происходить не только максимальное развитие отдельных физических качеств и совершенствование спортивной техники, но и постоянное приведение их в соответствие между собой [9, 24, 25, 28, 29, 32].

Среди большого разнообразия средств физического воспитания спортсменов значительное место занимают виды спорта, связанные с единоборствами. Это сложный в координационном отношении виды спорта, включающий различные виды технической подготовки.

Физическая подготовка направлена на укрепление здоровья, физического развития, воспитанию необходимых физических качеств. Её подразделяют на общую физическую подготовку (ОФП) и специальную физическую подготовку (СФП) [17, 20]

ОФП помогает развить высокую работоспособность организма. Для этого используются такие упражнения как бег, плавание, спортивные игры и т.п. СФП воспитывает отдельные физические качества, навыки и умения, необходимые в определённом виде спорта. Упражнениями являются элементы из выбранного вида спорта. Например, в каратэ и боксе отработка ударов с утяжелением, в борьбе работа со спортивной резиной и т.п.

В процессе тренированности соотношение ОФП и СФП меняются. По мере роста спортивного мастерства увеличивается СФП, а ОФП уменьшается. Для групп начальной подготовке рекомендуется 70% ОФП и 30% СФП [3,17, 22].

Каждый вид спорта подбирает для себя определённые упражнения, которые в дальнейшем помогут спортсмену совершенствоваться.

Для юных боксеров одним из слагаемых успеха в бою является умение быстро и точно выполнять все элементы базовой техники, а также перестраивать движения в зависимости от меняющихся условий боя. Одним из ведущих физических качеств боксеров следует считать быстроту. В боксе принято выделять быстроту перемещений по рингу, быстроту реагирования на атаки соперника, быстроту выполнения атакующих и защитных действий [1, 10, 30, 33].

В борьбе проявление силы носит взрывной характер, поскольку силовые действия и движения выполняются в основном с максимальной быстротой. Эти особенности находят свое отражение в методике и средствах воспитания силы. Одним из эффективных средств воспитания силы являются обще-развивающие и специальные упражнения с отягощением и с партнером (на сопротивление). В качестве отягощения используются: партнеры, борцовский манекен (мешок), штанга, гири, гантели, набивные мячи, блоки,

эспандер, резиновые амортизаторы и другие средства. Эффективным средством является также выполнение отдельных приемов и проведение схваток с партнерами, обладающими большей силой или большим весом. Основные методы развития силы: метод напряжения «до отказа», метод кратковременных предельных напряжений, метод возрастающего отягощения и метод изометрических напряжений [16, 21].

Е.В. Калашникова [15] считает, что применение игровых заданий различной направленности в тренировке спортсменов позволяет более успешно развивать двигательные качества. Величина и направленность тренировочных нагрузок в этом случае определяются целью и чередованием как «не игровых», так и игровых заданий двух основных типов (примерно в равном соотношении), которые характерны для подготовки юных спортсменов. При этом, по мнению автора, нагрузки «игрового» типа

необходимо планировать, исходя из задач либо развития двигательных качеств, либо обучения и совершенствования технических навыков.

Для воспитания физических качеств используются различные методы: равномерный, переменный, повторный, интервальный, игровой, соревновательный, круговой и др., [17, 20].

Равномерный метод характеризуется относительно постоянной интенсивностью тренировочной работы. В практике применяются два его варианта, например, работа предельной интенсивности на соревновательной дистанции (допустим бег на 1500 м, работа боксёра на лапах) и длительная непрерывная работа умеренной интенсивности, выполняемая этим бегуном на более длинной дистанции (например? 8000 м, или работа боксёра выполняющего упражнение бой с тенью). Первый вариант применяется для воспитания специальной выносливости, второй для воспитания общей выносливости [17,20].

Переменный метод характеризуется непрерывной работой с меняющейся интенсивностью. Различные соотношения интенсивной и умеренной работы и составляют суть метода. Из вариантов этого метода

наиболее известен «фартлек» (игра скоростей), когда бег выполняется с разной скоростью и чередуется с различными прыжковыми или имитационными упражнениями [17,20].

Повторный метод характеризуется повторением одних и тех же упражнений с интервалами для отдыха, во время которых происходит достаточно полное восстановление работоспособности. Число повторений и длительность выполнения упражнений могут быть самыми разнообразными, например, в беге: 3х600 м, 8Х60 м (это означает, что бегун пробежал три раза по 600 м, восемь раз по 60 м). В зависимости от задач тренировочного процесса, периода тренировки и готовности спортсмена определяется скорость, с которой должны преодолеваются эти отрезки. Например, повторная работа на коротких отрезках чаще всего направлена на воспитание скоростно-силовых качеств, поэтому применяется бег с предельной или около предельной скоростью [17,20].

Интервальный метод отличается от повторного тем, что те же самые нагрузки выполняются с жестко заданными интервалами отдыха, которые по мере возрастания тренированности сокращаются (например, 3х600 м через 6 мин отдыха). Интервальный метод применяется в основном для воспитания выносливости, как общей, так и специальной [17, 20].

Игровой метод позволяет совершенствовать такие качества и способности спортсмена, как ловкость, быстрота, находчивость, самостоятельность, инициативность и др. Высокая эффективность метода объясняется тем положительным эмоциональным фоном, которым сопровождается участие в играх [17, 20].

Соревновательный метод — это выполнение упражнений в условиях, близких к соревнованиям. Он применяется для воспитания морально-волевых, физических качеств спортсмена, для тактической подготовки к предстоящим состязаниям [17, 20].

Круговой метод. Его название происходит от того, что первоначально места, где выполнялись упражнения, располагались по замкнутому кругу.

Суть метода в серийном выполнении знакомых, технически не сложных упражнений, подобранных и объединенных в комплекс по определенной схеме. Для каждого вида упражнений устанавливается (определяется) место, которое называется «станцией». Таких станций обычно 8-10. На каждой станции занимающийся выполняет одно из упражнений — приседания, подтягивания, отжимания в упоре, наклоны, прыжки и др. И так может быть пройдено несколько кругов [17, 20].

При планировании процесса спортивной тренировки необходимо учитывать итоги прошедшего тренировочного периода, результаты врачебного обследования спортсмена, выявившиеся слабые и сильные стороны его подготовленности, недостающие физические качества, а также другие моменты, на которых следует сконцентрировать внимание в плане предстоящих занятий. Методически правильно спланированное занятие позволяет обеспечить плавное нарастание физической нагрузки от начала занятия к его середине, а также плавно снизить нагрузку к его окончанию. Такая физиологическая кривая является наилучшей реакцией организма на любую нагрузку. В тренировочных целях выполняются также домашние задания. В них, как правило, включают упражнения, направленные на преимущественное воспитание наиболее важных для данного спортсмена физических качеств, на ликвидацию отставания в технике отдельных движений, например: подтягивания в висе, сгибания и разгибания рук в упоре лежа, поднимания и опускания туловища в положении лежа на спине, упражнения со скакалкой, гантелями, гирей и т.п. Чаще всего домашнее задание спортсмен получает от тренера (преподавателя), но может и сам для себя сформулировать само задание, исходя из задач спортивной подготовки, личной заинтересованности. Физический труд, участие в туристских походах, подвижные игры и другие дополнительные формы занятий физическими упражнениями также могут использоваться для повышения уровня тренированности спортсменов. Большинство этих форм можно применять самостоятельно, в дополнение к учебно-тренировочным занятиям. Большое

значение для повышения эффективности тренировочного процесса имеют учет и анализ проделанной работы. Документом учета является «Дневник спортсмена», в котором перечисляются учебно-тренировочные и самостоятельные занятия, фиксируются объем и интенсивность физических нагрузок, средства и методы, результаты прикидок и спортивных соревнований, делаются отметки о самочувствии, эффективности восстановительных мероприятий, записываются замечания и пожелания тренера [14, 17, 18, 20, 22, 23, 27].

1.3 Экспериментальная методика развития физических качеств у спортсменов, занимающихся смешанными единоборствами

Перед началом эксперимента, был проведён анализ и сравнение теоретико-методических подходов к воспитанию физических качеств Л.П.Матвеева, и блочной системы Ю.В.Верхошанского [3, 4, 17, 22, 31, 18].

Теория периодизации Л.П.Матвеева подразумевает развитие общей и специальной физической подготовки параллельно, в течение всего года, одновременно с тактико-техническими задачами. Объём и интенсивность нагрузки изменяются в зависимости от этапа или цикла подготовки спортсмена. В работу постоянно включены практически все физические качества спортсмена, осуществляется плавное совершенствование во всех областях подготовки, в разном процентном соотношении. Спортсмен плавно подводится к основным стартам сезона.

Положительные стороны периодизации Л.П.Матвеева.

Минимальный риск получить функциональное истощение (переадаптацию) доминирующей системы и снижение функционального резерва других систем (деадаптация). Хорошо подходит для групп спортсменов на начальном и тренировочном этапе подготовки. Позволяет участвовать спортсмену в достаточно большом количестве соревнований, за счёт постоянных всесторонних тренировок.

Отрицательные стороны данной периодизации.

Очень сложный принцип построения графика годичной подготовки т.к., нужно одновременно учитывать большое количество факторов влияющих на подготовку спортсмена (сколько и какой нагрузки в определённый период должен выполнять спортсмен, в какой интенсивности и т.п.). Сложно перестроить график во время сезона для коррекции тех или иных особенностей спортсмена выявленных во время тренировочного процесса или при получении травмы и других, не спрогнозированных ситуациях. Так же такой подход малоэффективен при необходимости резкого роста тех или иных физических качеств и навыков спортсмена.

Блочная система Ю.В.Верхошанского основана на практически полном изолировании нагрузки, одной направленности в течение длительного времени. Большую роль играет преемственность в очередности использования нагрузок. Например, нагрузка «А» создаёт благоприятные условия для решения задач предусматриваемыми другими «Б», «В»..., нагрузками. Тренировки проходят на не довосстановлении, после чего снижается или меняется нагрузка. Возможен отдых как пассивный, так и активный. За счёт такого подхода достигается долговременный отставленный тренировочный эффект (ДОТЭ). Тактико-техническая и комплексная работа выполняются во время восстановления, после основных нагрузок.

Положительные стороны блочной системы Ю.В.Верхошанского.

Достаточно просто спланировать годовой график подготовки. В течение сезона не сложно корректировать, если возникли не запланированные ситуации путём замены блоков. Также сюда можно отнести быстрый рост результатов.

Отрицательные стороны данной системы.

При таком подходе достаточно большой риск получить функциональное истощение (переадаптацию) доминирующей системы и снижение функционального резерва других систем (деадаптация). Не удобная

система для большого количества соревнований в течение сезона. Подходит только для квалифицированных спортсменов.

Мы пришли к выводу, что обе периодизации имеют как плюсы, так и минусы. У Л.П.Матвеева основным плюсом является щадящая работа с минимальным риском для здоровья спортсмена, а у Ю.В.Верхошанского большой риск перегрузить спортсмена, но более быстрый результат. Резюмируя сказанное: мы считаем, что способ построения тренировочного процесса должен выбираться исходя из требований конкретного вида спорта, возраста и спортивной квалификации спортсмена. В обоих случаях требуется квалифицированная работа тренера, в периодизации Матвеева сложный и скрупулезный расчёт графика тренировок, а у Верхошанского постоянный контроль над физиологическим состоянием спортсмена. Ошибки допущенные на стадии планирования могут сильно сказаться на результате и здоровье спортсмена.

Исходя из выше приведённых выводов, было принято решение использовать блочную систему Ю.В.Верхошанского т.к., спортсмены участвующие в эксперименте достигли возраста 16-17 лет и имеют квалификацию КМС, 1 разряд. Для данной группы спортсменов важно быстро повысить свои физические качества т.к., этот возраст является переходным в следующую возрастную группу (18+).

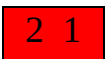
Методика – это совокупность методических приёмов, используемых для решения практических задач.

В нашем случае задача стоит в воспитании у спортсменов, занимающихся спортивными единоборствами, физических качеств необходимых для уверенного использования разноплановой техники данного вида спорта.

Наша методика заключается в правильно подобранных упражнениях, развивающих необходимые качества спортсмена, и методов их применения. Очень важную роль в методике играет годовое планирование. Блоки, усиленной физической подготовки, необходимо распределить в течение всего

года, учитывая циклы, периоды и этапы спортивной подготовки, на рисунке 1а и 1б представлен пример годовой периодизации.

Верхний блок, указывает какие физические качества и в какой период спортсмен развивает. Средний блок непосредственно обозначает периоды подготовки.

-  Переходный период.
-  Подготовительный период.
-  Соревновательный период.

Цифры в блоках обозначают соревнования во время данного периода подготовки. От трёх до одного, где один наиболее важный старт.

Нижний блок определяет, как периоды распределены по месяцам.



Рис. 1а. Первый полугодовой этап подготовки



Рис. 1б. Второй полугодовой этап подготовки

Пример недельного микроцикла, во время работы наращивание физической подготовленности, приведён на рисунке 2.

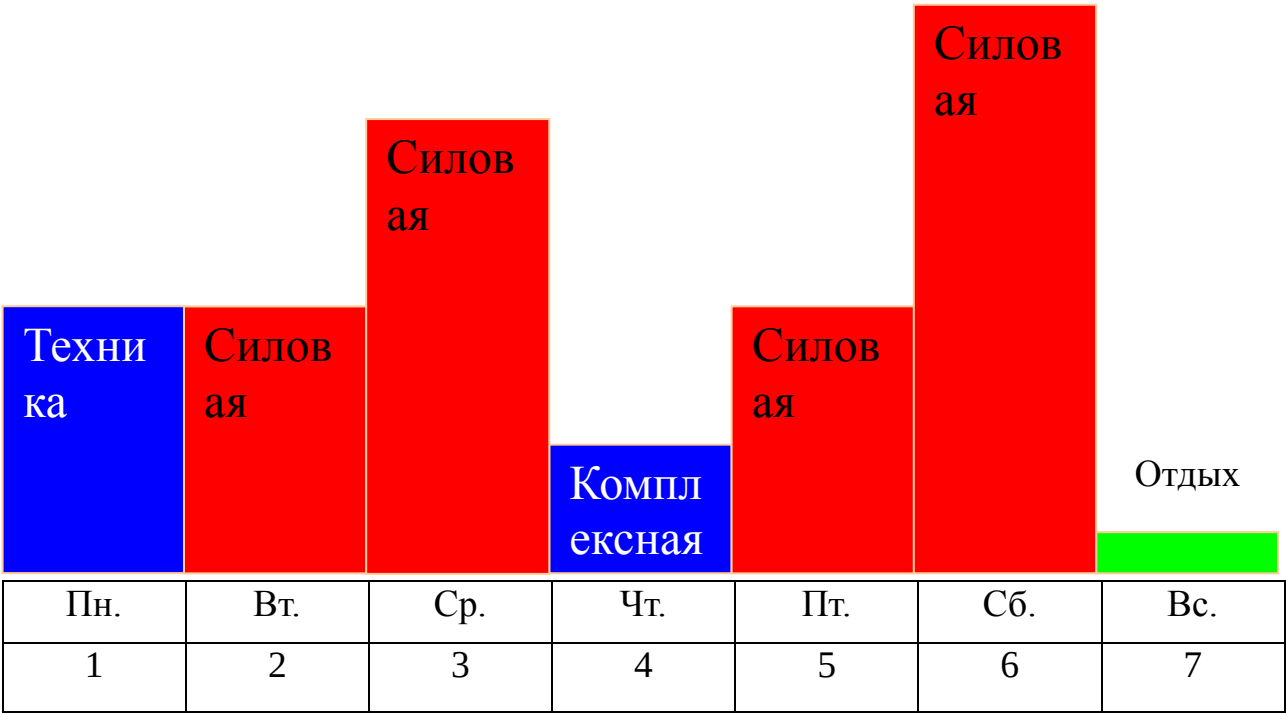


Рис. 2. Недельный микроцикл

Стоит заметить, что во время отдыха, в недельном микроцикле, так же и во время переходного периода в годовом макроцикле нельзя полностью прекращать занятия. Отдых должен быть активным, например, катание на лыжах, игра в футбол, упражнения на растяжку и т.п. В обратном случае можно потерять эффект тренированности. Исключениями можно считать рекомендации врача, завершение основного старта в сезоне.

Особое внимание стоит обратить на блок «индивидуальная подготовка». Этот блок необходим незадолго до основного старта для того что бы доработать в индивидуальном порядке те качества которые «западают» у спортсменов. Особенно это касается тех спортсменов, которые перешли из других видов спорта. Например, боксер, перешедший в смешанные единоборства, будет обладать хорошо развитой скоростной выносливостью но, учитывая специфику бокса, у него будет сильное отставание в статической силе т.к., она в боксе не используется. Поэтому есть

необходимость в индивидуальном подходе.

Упражнения для нашей методики выбирались при личном посещении тренировок, интересующих нас видов спорта, а так же была проведена работа по изучению спортивной литературы.

Выбрав упражнения, имеющие свою уникальность, например, в борьбе много работают, используя вес партнёра, а не снаряд, в боксе большая работа закладывается на передвижение и т.п., мы составили свою методику, в которую также вошли и стандартные упражнения в тренажёрном зале на снарядах. Они использовались для изолированной работы над различными группами мышц и добавляли разнообразия в тренировочный процесс. Разнообразие необходимо для улучшения тренировочного эффекта особенно в группах СС, ВСМ, и в тренировочных группах т.к., у спортсменов высокого уровня достаточно быстро происходит процесс адаптации к нагрузке. Если не изменять упражнения или интенсивность тренировки то результат быстро перестанет расти, особенно учитывая, что спортсмены будут работать по блочной системе Ю.В.Верхошанского, которая предполагает работу на недовосстановлении в течение длительного срока. На фоне усталости, однообразие в занятиях будет очень негативно сказываться. В результате чего увеличивается шанс получить перетренированность и не пройти блок до конца.

Ещё одно из новшеств это использование гипоксической маски. Маска развивает все группы мышц участвующие в дыхании. Тренировка в маске помогает развить диафрагму межрёберной ткани, словом всё то, что влияет на работу лёгких. После таких занятий объём лёгких увеличивается благодаря сопротивлению при вдохе. Работа в маске благоприятно отражается на ритме дыхания во время нагрузки. Хотя изначально маска заявлена как имитатор работы в высокогорье. Но такой эффект она не может выдать т.к., воздух поступает в лёгкие не разряженный как в условиях высокогорья [34, 35]. Неоценимую помощь упражнения в маске оказывают на такой навык как дышать при попадании на удушающий приём или

возможность восстановиться после сбивания дыхания, особенно после жёстких падений на спину.

Однако злоупотреблять такими тренировками нельзя т.к., можно получить отрицательный эффект. Который может сказаться на сердечной деятельности.

Вывод

На основе сравнительного анализа мы выбрали блочную систему воспитания физических качеств Ю.В.Верхошанского, как основу. Дифференцировав бойцов на основе базового вида единоборств из которого они пришли в смешанные единоборства мы разработали для каждой группы вариативный блок, направленный на развитие выносливости и её производных.

Глава 2 Организация и методы исследования

2.1 Организация исследования

Исследование проводилось на базе ДЮСШ армейского рукопашного боя («АРБ»). В исследование примут участие две группы учебно-тренировочного этапа подготовки в возрасте 16-17 лет. Одна из которых экспериментальная другая контрольная. Все участники исследования являются претендентами на попадание в сборную России в возрастной категории 16-17 лет.

1 этап (март 2016 – апрель 2016 года) – обзор и анализ научно-методической литературы по избранной теме, разработка методики воспитания физических качеств на основе блочного похода: подобрали упражнения, определились с выбором методов спортивной подготовки, разработали для каждой категории спортсменов "западающий" блок.

2 этап (май 2016 – декабрь 2016 года) – начало эксперимента, первичное тестирование, коррекция содержания вариативного блока для каждой категории бойцов.

3 этап (январь 2017 – апрель 2017 года) – реализация разработанной методики, итоговая диагностика – в конце спортивного сезона – для определения динамики результатов исследования.

4 этап (апрель – май 2017 года) – обработка полученных результатов данного исследования, формулирование выводов исследования, оформление работы.

2.2. Методы исследования

В нашей работе используются следующие методы:

1. Теоретический анализ литературных источников.
2. Педагогическое наблюдение.
3. Педагогический эксперимент.

4. Тестирование физических качеств.
5. Методы математической статистики.

1. Теоретический анализ литературных источников применялся с целью изучения состояния проблемы исследования. Нами были изучены литературные источники в общей психологии, теории и методики физического воспитания, общей теории спорта, основы специальной физической подготовки, основы спортивной тренировки.

Используемый нами метод позволил провести сравнение данных методик, развития физических качеств, по Л.П.Матвееву и Ю.В.Верхошанскому, у спортсменов смешанных единоборств в возрасте 16-17 лет.

2. Педагогическое наблюдение представляет собой прямое планомерное констатирование фактов и событий на спортивной тренировке, соревнованиях с последующим их анализом и оценкой [13, 26]. Были использованы такие средства как видеосъёмка и фотосъёмка.

Данный метод позволил нам получать оперативную информацию об испытуемых.

3. Педагогический эксперимент. В ходе проведения исследования использовался как констатирующий эксперимент (для установления уровня воспитания физических качеств), так и формирующий эксперимент, в ходе которого проверялась эффективность разработанной методики.

4. Контрольные испытания - это стандартизированное по содержанию, форме и условиям выполнение двигательного действия [13, 26].

Для оценки физической подготовленности будут использованы следующие испытания [2].

Таблица №1

Испытания для выявления физической подготовленности

№ п/п	Наименование теста или контрольного упражнения.	Описание теста или контрольного упражнения.	Критерий оценки.
----------	---	--	------------------

Скоростная выносливость			
1	Броски на скорость (через спину).	Выполняются с партнёром одной весовой категории.	Количество раз за 20 секунд.
2	Прыжки через скакалку.	Спортсмен выполняет прыжки через скалку на двух ногах.	Количество раз за 30 секунд.
3	Удары рукой или ногой по боксёрскому мешку.	Выбирается по одному удару рукой или ногой.	Количество раз за 30 секунд.
Скоростно-силовая выносливость			
№ п/п	Наименование теста или контрольного упражнения.	Описание теста или контрольного упражнения.	Критерий оценки.
1	Выпрыгивание из низкого седа с продвижением вперед.	Прыжки в длину из низкого седа без остановки.	Количество раз.
2	Сгибание, разгибание рук, в упоре лежа.	Сгибание, разгибание рук, в упоре лежа.	Количество раз за 30 секунд.
3	Подтягивание на перекладине.	Сгибание, разгибание рук, в висе на перекладине.	Количество раз за 30 секунд.
Для силовой выносливости			
№ п/п	Наименование теста или контрольного упражнения.	Описание теста или контрольного упражнения.	Критерий оценки.
1	Подъем из низкого партера.	Спортсмен выполняет подъем партнера, лежащего на животе, используя захват обратный пояс. Задача встать на прямые ноги удерживая партнёра на уровне таза.	Количество раз.

2	Приседания с партнером.	Спортсмен выполняет приседания, предварительно взяв партнёра на плечи.	Количество раз.
3	Сгибание, разгибание рук в стойке на руках.	Сгибание, разгибание рук в стойке на руках.	Количество раз.
Для статической выносливости			
№ п/п	Наименование теста или контрольного упражнения.	Описание теста или контрольного упражнения.	Критерий оценки.
1	Подъем из низкого партера партнёра с фиксацией положения в стойке.	Спортсмен выполняет подъем партнера, лежащего на животе, используя захват обратный пояс. Задача встать на прямые ноги удерживая партнёра на уровне таза и зафиксировать это положение.	Количество раз.
2	Приседания с партнером и удержание положения полуприседа.	Спортсмен выполняет приседания далее удержание положения полуприседа.	Количество раз за 30 секунд.
3	Удержание прямой ноги выше пояса.	Спортсмен должен удержать ногу, не сгибая колена перед собой на уровне выше пояса.	Количество раз за 30 секунд.

5. Методы математической статистики

Для проверки достоверности нашего эксперимента применялся t-критерий Стьюдента.

$$t = \frac{X_{\text{э}} - X_{\text{к}}}{\sqrt{m_{\text{э}}^2 + m_{\text{к}}^2}}$$

где $X_{\text{э}}$ – средняя арифметическая величина для экспериментальной группы;

$X_{\text{к}}$ – средняя арифметическая величина для контрольной группы;

$m_{\text{э}}$ – стандартная ошибка среднего арифметического значения экспериментальной группы;

$m_{\text{к}}$ – стандартная ошибка среднего арифметического значения контрольной группы.

Вывод

Таким образом, мы определили информативный комплекс методов исследования, который позволяет замерить интересующие нас параметры и оценить эффективность разработанной методики.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Перед началом эксперимента было проведено тестирование разных видов выносливости у представителей смешанных единоборств.

В ходе первичных замеров мы установили, что у юношей, пришедших из секций бокса, западают особенно сильно такие качества как статическая выносливость, силовая выносливость в виду того, что в боксе эти качества практически не используется. Силовая выносливость развита лучше, но так же не достаточна для решения задач связанных с выполнением борцовских приёмов. Нами было установлено, что хорошо развиты такие качества как скоростная выносливость и скоростно-силовая выносливость. Эти качества особо необходимы боксёрам для выполнения ударной техники на протяжении всего поединка.

Спортсмены, перешедшие из секций каратэ, имеют много общего в плане развития физических качеств с боксёрами. Они так же имеют хорошо развитую скоростную выносливость и скоростно-силовую выносливость. Так же стоит отметить, что развитие физических качеств у каратистов зависит во многом, от того из какого стиля они пришли т.к., в разных стилях своя специфика. Например, в кёкусинкай больше необходима скоростно-силовая выносливость, а в каратэ-до скоростная выносливость. Однако отсутствие борцовской техники заметно ослабляет подготовку статической выносливости и силовой выносливости.

У юношей пришедших из секций борьбы (дзюдо, самбо, вольной) западает, наоборот, скоростная выносливость. Скоростно-силовая выносливость развита намного лучше, но этот уровень развития не позволяет работать в полной мере в ударной технике. Так же стоит заметить, что развитие этих качеств может различаться у спортсменов разных видов борьбы. Это происходит из-за разницы в правилах соревнований. Разные условия выступления влияют на развитие физических качеств. Однако, все виды борьбы объединяет хорошо развитая статическая выносливость и

силовая выносливость. Благодаря этим качествам спортсмены выполняют необходимую технику борцовских элементов во время схватки.

У юношей, которые ничем не занимались и пришли в секцию смешанных единоборств без предварительной физической подготовленности показатели выносливости и её производных одинаково находятся на низком уровне. Многое зависит от того, какой образ жизни вёл человек. Например, если это был малоподвижный образ, то соответственно говорить о развитии каких, либо качеств не имеет смысла, хотя никто не отменял наследственность. Бывают случаи, когда не занимающийся спортом человек мало в чём уступает спортсмену. Но дойдя до тренировочного этапа подготовки, используя данную методику, можно развить необходимые качества в равной степени. Зачастую гораздо проще воспитать спортсмена с «нуля», чем перестраивать годами наработанные навыки.

Отдельно стоит сказать о таком качестве как быстрота. Оно является важным во всех единоборствах. Но проблема заключается в том, что в этом возрасте (16-17 лет), с уровнем подготовки тренировочной группы, быстрота мало тренируема. Это видно из таблицы №9. Поэтому мы не включили это качество в эксперимент.

На рисунке № 3 показано примерное развитие физических качеств у спортсменов разных единоборств при переходе в смешанные единоборства, которые воспитывались за время эксперимента у спортсменов.

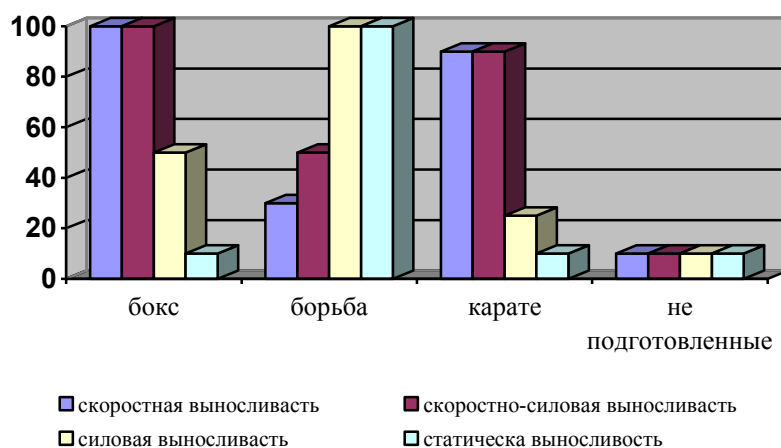


Рис. 3. Развитие физических качеств

Далее, мы провели сравнение между экспериментальной группой и контрольной. Результаты тестов показали, что, несмотря на то, что у спортсменов показали разные результаты в различных тестовых заданиях, общая картина показала, что результаты обеих групп, находятся в зоне незначимости, это означает равный уровень спортсменов перед началом эксперимента. Результаты представлены в таблицах 2-4.

Таблица №2

Скоростная выносливость. Задание №1

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонения	
	B.1	B.2	B.1	B.2	B.1	B.2
1	11	10	-1.25	-1.92	1.5625	3.6864
2	11	10	-1.25	-1.92	1.5625	3.6864
3	15	11	2.75	-0.92	7.5625	0.8464
4	16	12	3.75	0.08	14.0625	0.0064
5	11	11	-1.25	-0.92	1.5625	0.8464
6	13	12	0.75	0.08	0.5625	0.0064
7	15	16	2.75	4.08	7.5625	16.6464
8	14	15	1.75	3.08	3.0625	9.4864
9	10	12	-2.25	0.08	5.0625	0.0064
10	10	11	-2.25	-0.92	5.0625	0.8464
11	11	10	-1.25	-1.92	1.5625	3.6864
12	10	13	-2.25	1.08	5.0625	1.1664
Суммы:	147	143	0	-0.04	54.25	40.9168
Среднее:	12.25	11.92				

Результат: $t_{ЭМП} = 0.4$

$t_{кр}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.07	2.82

Полученное эмпирическое значение t (0.4) находится в зоне незначимости. Это означает равную подготовленность спортсменов на данном этапе.

Таблица №3

Скоростная выносливость. Задание №2

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонения	
	B.1	B.2	B.1	B.2	B.1	B.2
1	80	81	-8	-7.75	64	60.0625
2	85	86	-3	-2.75	9	7.5625
3	83	85	-5	-3.75	25	14.0625
4	90	92	2	3.25	4	10.5625
5	90	89	2	0.25	4	0.0625
6	89	88	1	-0.75	1	0.5625
7	96	98	8	9.25	64	85.5625
8	92	91	4	2.25	16	5.0625
9	100	99	12	10.25	144	105.0625
10	89	90	1	1.25	1	1.5625
11	78	80	-10	-8.75	100	76.5625
12	84	86	-4	-2.75	16	7.5625
Суммы:	1056	1065	0	0	448	374.25
Среднее:	88	88.75				

Результат: $t_{\text{ЭМП}} = 0.3$

$t_{\text{кр}}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.07	2.82

Полученное эмпирическое значение t (0.3) находится в зоне незначимости. Это означает равную подготовленность спортсменов на данном этапе.

Скоростная выносливость. Задание №3

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонения	
	B.1	B.2	B.1	B.2	B.1	B.2
1	54	41	6.92	-5.17	47.8864	26.7289
2	30	31	-17.08	-15.17	291.7264	230.1289
3	50	48	2.92	1.83	8.5264	3.3489
4	42	49	-5.08	2.83	25.8064	8.0089
5	46	47	-1.08	0.83	1.1664	0.6889
6	43	42	-4.08	-4.17	16.6464	17.3889
7	51	51	3.92	4.83	15.3664	23.3289
8	52	53	4.92	6.83	24.2064	46.6489
9	58	56	10.92	9.83	119.2464	96.6289
10	48	42	0.92	-4.17	0.8464	17.3889
11	45	49	-2.08	2.83	4.3264	8.0089
12	46	45	-1.08	-1.17	1.1664	1.3689
Суммы:	565	554	0.04	-0.04	556.9168	479.6668
Среднее:	47.08	46.17				

Результат: $t_{\text{ЭМП}} = 0.3$

$t_{\text{кр}}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.07	2.82

Полученное эмпирическое значение t (0.3) находится в зоне незначимости. Это означает равную подготовленность спортсменов на данном этапе.

Далее, опираясь на полученные эмпирические данные мы внедрили разработанную нами методику, которая была описана ранее.

Мы дифференцировали тренировочный процесс спортсменов за счёт наполнения вариативного блока методики.

В вариативный блок для боксёров включили дополнительные упражнения на отстающие качества, то есть силовая выносливость и статическая выносливость. Упражнения были преимущественно взяты из борьбы т.к., говорилось выше, именно в борьбе эти качества развиты наилучшим образом. Кроме стандартных упражнений в тренажёрном зале большую часть работы спортсмены выполняли с партнёром. Учитывая тот факт, что тренируемые качества должны применяться в борьбе мы использовали задания приближенные к условиям реальной схватки. Например, удержания соперника разных положениях, в партере. В данном упражнении необходимо менять весовую категорию партнёра т.к., кроме статической выносливости большую роль играет техника выполнения приёма, которую лучше отрабатывать на более лёгком партнёре. Так же в тренировки были включены различные перетаскивания, удержания в стойке партнёра в течение длительного времени.

В вариативный блок для борцов включили упражнения на скоростную выносливость и скоростно-силовую выносливость. В первую очередь переняли у боксёров опыт работы со скакалкой. Скакалку используют во всех видах единоборств, но только в боксе построена уникальная работа со всем привычной скакалкой, которая позволяет свободно двигаться по рингу в разных темпах необходимое количество времени. Работа на мешках повысила скоростно-силовые возможности спортсменов, а на пневматических грушах скоростную выносливость.

В вариативный блок для каратистов был сформирован так же как и у боксёров. Упражнения на силовую выносливость и статическую выносливость выполнялись в течение всего блока. Для увеличения данных физических качеств так же использовались средства из методики подготовки борцов.

Юноши, которые ничем не занимались и пришли в секцию смешанных единоборств без предварительной физической подготовленности работали с учётом своей готовности. К тому моменту, когда наступает вариативный блок,

становится понятно у кого какие недостатки в подготовке. Имея эту информацию можно без труда составить программу на блок для повышения отстающих качеств.

В конце эксперимента было проведено повторное тестирование. Используя метод математической статистики, была выявлена степень прироста результатов в течение эксперимента.

Весь комплекс расчётов предоставлен в приложении, ниже, в качестве примера, предоставлены только расчёты первого теста из трёх заданий и итоговые результаты.

Динамика прироста показателей скоростной выносливости за время эксперимента

В таблице №5 предоставлены эмпирические данные по работе над скоростной выносливостью в течение экспериментального года.

Таблица №5

Динамика показателей скоростной выносливости

Группы	Этапы эксперимента	Задание№1	Задание№2	Задание№3
Экспериментальная группа	В начале эксперимента	0.4	0.3	0.3
	После эксперимента	4.5	11.4	4.6
Контрольная группа	В начале эксперимента	0.4	0.3	0.3
	После эксперимента	2	5.2	3.4
$t_{кр}$				
$p \leq 0.05$		$p \leq 0.01$		
2.07		2.82		

Из таблицы №5 видно, что в обеих группах произошел прирост результатов. Однако результаты спортсменов контрольной группы в первом задании осталась в зоне незначимости. Это могло произойти по разным

причинам. Учитывая то, что в других заданиях контрольная группа вышла в зону значимости, на низкий результат скорей всего повлияла не сбалансированная работа над скоростной выносливостью в течение года.

Общий результат показывает рост экспериментальной группы, в течение года, во много раз превзошел результаты контрольной группы.

Динамика прироста показателей скоростно-силовой выносливости за время эксперимента

В таблице №6 предоставлены экспериментальные данные по работе над скоростно-силовой выносливостью в течение экспериментального года.

Таблица №6

Динамика показателей скоростно-силовой выносливости

Группы	Этапы эксперимента	Задание№1	Задание№2	Задание№3
Экспериментальная группа	В начале эксперимента	1.2	0.3	1.1
	После эксперимента	6.8	7.7	7.9
Контрольная группа	В начале эксперимента	1.2	0.3	1.1
	После эксперимента	4.4	2.9	3.1
$t_{кр}$				
$p \leq 0.05$		$p \leq 0.01$		
2.07		2.82		

Результаты обеих групп по окончании эксперимента показали рост, и вышли в зону значимости. Подготовка в группах прошла сбалансировано. Разница заключается в конечных данных, из которых наглядно видно значительное превосходство экспериментальной группы

Динамика прироста показателей силовой выносливости за время эксперимента

В таблице №7 предоставлены эмпирические данные по работе над силовой выносливостью в течение экспериментального года.

Таблица №7

Динамика показателей силовой выносливости

Группы	Этапы эксперимента	Задание№1	Задание№2	Задание№3
Экспериментальная группа	В начале эксперимента	0.7	0.3	0.2
	После эксперимента	11.1	9.1	14.1
Контрольная группа	В начале эксперимента	0.7	0.3	0.2
	После эксперимента	3.9	2.9	4.8
$t_{кр}$				
$p \leq 0.05$		$p \leq 0.01$		
2.07		2.82		

При работе над силовой выносливостью так же обе группы перешли в зону значимости. Экспериментальная группа показала очень большой рост за время эксперимента, во всех трёх заданиях. Это связано с тем, что в возрасте 16-17 лет хорошо развивается сила. Несмотря на это в контрольной группе рост показателей оказался не очень большим, во всех трёх упражнениях. Это означает, что либо недостаточное количество времени уделялось работе над качеством в течение года, или на ошибки, допущенные при годовом планировании.

Динамика прироста показателей статической выносливости за время эксперимента

В таблице №8 предоставлены полученные данные по работе над статической выносливостью в течение экспериментального года.

Таблица №8

Динамика показателей статической выносливости

Группы	Этапы эксперимента	Задание№1	Задание№2	Задание№3
Экспериментальная группа	В начале эксперимента	0.9	0.3	0.1
	После эксперимента	7.2	11.6	7.8
Контрольная группа	В начале эксперимента	0.9	0.3	0.1
	После эксперимента	1.8	4.4	3
$t_{кр}$				
$p \leq 0.05$		$p \leq 0.01$		
2.07		2.82		

Во время тренировочного процесса экспериментальная группа превзошла контрольную группу, по всем показателям, и увеличила в разы свой результат.

Контрольная группа так же повысила свои результаты, однако они намного скромней, чем у экспериментальной, а в первом задании не смогла войти в зону значимости, что означает, прирост результатов в этой группе носит случайный характер.

Отсутствие роста в одном упражнении указывает на не доработку в тренировочном процессе. Хотя работа велась в сенситивный период для развития данного качества.

Анализ полученных данных свидетельствует о значительном увеличении физических качеств спортсменов из экспериментальной группы по сравнению с контрольной.

Рост результатов так же связан с возрастом спортсменов. Для возраста 16-17 лет наиболее эффективно срабатывают тренировки на развитие силы и выносливости. Данные о нюансах развития физических качеств представлены в таблице №9.

Таблица №9

Сенситивные периоды развития физических качеств

№	Качество	Возраст
1	Быстрота	9-11 лет
2	Скоростно-силовая выносливость	10-16 лет
3	Силовая выносливость	12-18 лет
4	Статическая сила	13-20 лет
5	Скоростная выносливость	13-15 лет
6	Выносливость анаэробная	8-10; 15-18 лет
7	Выносливость аэробная	9-11; 15-18 лет

В данной таблице предоставлен не полный спектр периодов развития физических качеств, а только интересующий нас в рамках эксперимента.

Таблица №10

Разность показателей, выраженных в процентах

Группы	Экспериментальная группа	Контрольная группа
Качества		
Скоростная выносливость	6.5%.	3.5%.
Скоростно-силовая выносливость	7.5%.	3.4%.
Силовая выносливость	12%.	3.8%.
Статическая сила	10%.	3%.

Из таблицы №10 видно, что в экспериментальной группе не высокий прирост показателей у тех качеств, которые в этом возрасте уже имеют менее

благоприятный период развития. Это означает, что экспериментальный тренировочный процесс был построен сбалансировано.

Контрольная группа в отличие от экспериментальной получила более ровный результат, но это свидетельствует о не доработке в планировании работы над качествами которые имеют благоприятный период развития, и переработке в планировании работы над теми качествами, которые уже попадают в неблагоприятный сенситивный период.

Из выше сказанного можно сделать вывод, что тренировочный процесс в экспериментальной группе был спланирован более грамотно, чем в контрольной группе. Переработка над физическими качествами в неблагоприятный сенситивный период заставляет тратить много сил и энергии при этом получать минимальный результат. Из-за этого остаётся мало времени на работу над теми качествами, которые на данном возрастном этапе можно максимально развить. Вследствие чего получается ровный, но очень низкий результат.

Противоположную картину можно увидеть, если проводить тренировочный процесс, учитывая сенситивный период. Такой подход даёт максимальную результативность. Наглядно результат можно увидеть на рисунке №4.

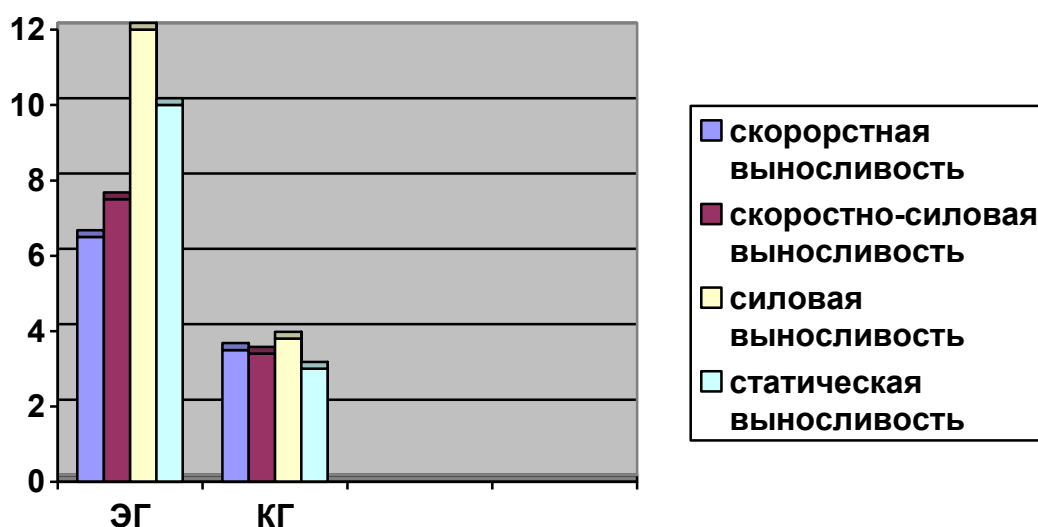


Рис. №4. Прирост результатов с учётом сенситивного периода

Отдельно хочется сказать, что цели и задачи тренировочного процесса бывают разные поэтому, прежде чем планировать тренировочный процесс нужно четко понимать, чего тренер хочет добиться в конечном результате. Например, если стоит задача воспитать какое-то качество или навык за определённое время в ущерб другим (бывает и такое) то и тренировочный процесс стоит строить на научно-обоснованном подходе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучив научно-методическую литературу, и проведя сравнительный анализ теоретико-методических подходов к воспитанию физических качеств, мы выявили особенности тренировочного процесса в разных спортивных единоборствах, так же осуществлялось практическое исследование, которое заключалось в личном посещении занятий, интересующих нас секций спортивных единоборств. Такой подход позволяет напрямую наблюдать тренировочный процесс и лично обмениваться опытом.

Разрабатывая план занятий на год, мы использовали блочную систему воспитания физических качеств Ю.В.Верхошанского. По нашему мнению, она является наиболее оптимальной для выполнения поставленных задач. Подобрав, на наш взгляд, наиболее оптимальные упражнения для выполнения цели мы начали эксперимент. На начальной стадии эксперимента, необходимо было понять, какие из упражнений подойдут спортсменам т.к., все атлеты имеют свои особенности. Для чистоты эксперимента все участники должны были выполнять одинаковые упражнения.

В течение эксперимента были выполнены контрольные замеры для контроля развития физических качеств, но их нельзя считать достоверными т.к., методика была разработана на год. Особенно это относится к экспериментальной группе. Как было сказано выше, спортсмены из этой группы использовали блоковую систему Ю.В.Верхошанского, и для достоверного измерения нужно было дождаться длительного отставленного тренировочного эффекта (ДОТЭ).

Возраст спортсменов 16-17 лет является переходным в старшую возрастную категорию, где выступают уже по-взрослому физически окрепшие спортсмены. Исходя из этого, мы решили увеличить физическую подготовку именно в этом возрасте. Одним из условий эксперимента было равное развитие необходимых физических качеств спортсмена.

Можно с уверенностью сказать о положительном влиянии разработанной методики на результат спортсменов экспериментальной группы. Это видно не только по результатам тестирования, но и по соревновательным успехам. Три человека из экспериментальной группы стали победителями России по рукопашному бою, трое призёрами. Из контрольной группы один человек стал призёром России.

Выводы:

1. Изучив научно-методическую литературу, выявили, что методики по физической подготовке бойцов смешанных единоборств не представлены.
2. Определили уровень физической подготовленности спортсменов возраста 16-17 лет в других единоборствах. Сравнили полученные результаты, с результатами групп которые приняли участие в эксперименте.
3. Подобрали упражнения и технические элементы из разных единоборств, в сочетании с годовым планированием получили экспериментальную методику, которую применили в тренировочном процессе бойцов.
4. Экспериментально доказали эффективность созданной методики. Для спортсменов в возрасте 16-17 лет: на достоверно значимом уровне в ЭГ повысилась физическая подготовленность по всем показателям скоростной выносливости, скоростно-силовой выносливости, силовой выносливости и статической выносливости. На достоверно значимом уровне в контрольной группе получили рост во всех показателях за исключением таких заданий как броски на скорость и подъём партнёра из партера с фиксацией партнёра в стойке.

Цель исследования достигнута, наша гипотеза подтвердилась.

Библиографический список

1. Акопян, А.О. Бокс. Примерная программа спортивной подготовки для детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва, школ высшего спортивного мастерства и училищ олимпийского резерва / А.О. Акопян, Е.В.Калмыков Г.В. Кургузов, В.А. Панков, А.В. Родионов, А.С. Черкасов. -М.: Советский спорт, 2005. – 68 с.
2. Бондаревский, Е.Я. Информативность тестов, используемых для характеристики физической подготовленности человека / Е.Я. Бондаревский, Ю.Г. Данилов, С.П. Епифанов [и др.] // Теория и практика физ. культуры. – 1983. - № 1. – С. 23-26.
3. Верхошанский Ю.В. Программирование и организация тренировочного процесса. – М.: Физкультура и спорт, 1985. – 176 с.
4. Верхошанский, Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в спорте : [монография] / Ю.В. Верхошанский .— 3-е изд. — М. : Советский спорт, 2013 .— 214 с.
5. Ву, Дык Тхинь Сопряженное развитие физических и психомоторных качеств боксеров-юношей 15-16 лет : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 /Ву Дык Тхинь. - М., 2003. – 23 с.
6. Гарамян, А.И. Формирование точности ударных движений боксеров –юношей на этапе начальной спортивной специализации: автореф. дисс....канд. пед. наук: 13.00.04 / Гарамян Ашот Иванович – М., 2003. – 23 с.
7. Годик, М.А Совершенствование силовых качеств /М.А. Годик // Современная система спортивной тренировки. – М.: СААМ, 1995. – С. 151-165.
8. Годик, М.А. Контроль тренировочных и соревновательный нагрузок / М.А. Годик. – М.: Физкультура и спорт, 1980. – 136с

9. Гожин В.В. Формирование состояния боевой готовности спортсмена-единоборца: монография / В.В. Гожин, В.Л. Дементьев, С.В. Сизяев. – М.: Физическая культура, 2009. – 204 с.
10. Градополов, К.В. Бокс / К.В. Градополов. – М.: Физкультура и спорт, 1965. –163 с.
11. Джандаров, Д.З. Сопряженное развитие физических и психических качеств юных боксеров 13-14 и 15-16 лет: автореф. дисс... канд. пед. наук:13.00.04 /Джандаров Данила Загдиевич – М., 2003. – 27 с.
12. Долин, А.А. Кэмпо – традиция воинских искусств / А.А. Долин, Г.В. Попов. – 3-е изд. – М., 1991. – 428 с.
13. Железняк Ю.Д., Петров П.К. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте: Учеб. Пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. - М.: Издательский центр «Академия», 2001. - 264с.
14. Захаров Е.Н. Энциклопедия физической подготовки : Методические основы развития физических качеств / Е.Н. Захаров, А.В. Карасёв, А.А. Сафонов; под общей ред. А.В. Карасёва. - М.: Лептос, 1994. - 368 с.
15. Калашникова, Е.В. Особенности применения игровых заданий различной направленности в учебно-тренировочном процессе юных 125 тхэквондистов на этапе предварительной подготовки : автореф. Дис. ... канд. пед. наук / Е.В.Калашникова. – М., 2004. – 22 с.
16. Максимов Д.В. Селуянов В.Н. Табаков С.Е. Физическая подготовка единоборцев (самбо и дзюдо). Теоретико-практические рекомендации / Максимов Д.В. Селуянов В.Н. Табаков С.Е. – М.: ТВТ Дивизион, 2011. – 160 с.
17. Матвеев Л.П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты : [учебник для вузов по специальности 032101 "Физическая культура и спорт. Изд. 5-е, испр. и доп. - Москва : Советский спорт, 2010. – 339 с.
18. Меерсон, Ф.З. Общий механизм адаптации и профилактики /Ф.З. Меерсон. – М. : Медицина, 1973. – 360 с.

19. Новик, С.А. Средства специальной подготовки юных каратистов и их распределение в годичном цикле: автореф. дис. ... канд. Пед. наук /С.А.Новик. – М., 1998. – 23 с.
20. Озолин, Н.Г. Настольная книга тренера: Наука побеждать/ Н.Г.Озолин. –М., 2004. – 863 с.
21. Олейник В.Г. Специфика физической подготовленности борцов различных тактических манер ведения поединка / В.Г. Олейник, П.А. Рожков, Н.И. Каргин // Спортивная борьба: ежегодник. – М., 1983. – С. 21–24.
22. Платонов В.Н. Теория периодизации спортивной тренировки в течение года: история вопроса, состояние, дискуссии, пути модернизации / Платонов В.Н. // Теория и практика физической культуры и спорта 2009, № 9 18 -34 стр.
23. Полиевский, С.А. Принципы и методика подбора средств профессионально-прикладной физической подготовки / С.А. Полиевский // Проблемы совершенствования советской системы физического воспитания и управления физическими движениями: Сб. научных трудов ГЦОЛИФКа.-М., 1990. – С.140-149.
24. Рябинин, С.П. Скоростно-силовая подготовка в спортивных единоборствах: учебное пособие / С.П. Рябинин, А.П. Шулика. –Красноярск: Сибирский федеральный университет, Институт естественных и гуманитарных наук, 2007. – 153 с.
25. Садовски, Е. Направленные изменения структуры координационных способностей спортсменов в спортивных единоборствах [Текст] / Е.Садовски // Сб. науч. тр. ВНИИФК 2000 г. – М., 2001. – С. 332-338.
26. Смирнов Ю.И., Полевщиков М.М. Спортивная метрология. - М.:Академия, 2000. - 228с.
27. Смолевский, В.М. Централизованная тренировка (подготовка) спортсменов высокого класса: принципы, организация и методы реализации /В.М. Смолевский // Теория и практика физической культуры. – 2003. -№5.

28. Тактико-технические характеристики поединка в спортивных единоборствах / Под. ред. А.Ф. Шарипова и О.Б. Малкова. – М.: Физкультура и спорт, 2007. – С. 45–50.
29. Тактико-технические характеристики поединка в спортивных единоборствах / Под ред. А.Ф. Шарипова и О.Б. Малкова. – М.: Физкультура и спорт, 2007. – 224 с.
30. Филимонов, В.И. Физическая подготовка начинающего боксера /В.И.Филимонов. – М.: МГИ, 1990. – 159 с.
31. Фомин, Н.А. На пути к спортивному мастерству (адаптация юных спортсменов к физическим нагрузкам) / Н.А. Фомин, В.П. Филин. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 159 с.
32. Шахов, Ш.К. Программирование физической подготовки единоборцев / Ш.К.Шахов.- Махачкала, 1997 – 249с.
33. Шиян В.В. Оценка биоэнергетических возможностей борцов / В.В. Шиян, Л.А. Игуменова. – М.: СпортАкадемПресс, 2003. – 31с.
34. Hanel, B., & Secher, N. H. (1991). Maximal oxygen uptake and work capacity after inspiratory muscle training: a controlled study. *Journal of Sports Sciences*, 9(1), P. 43-52.
35. Michihiro Kon, Nao Ohiwa, Akiko Honda, Takeo Matsubayashi, Tatsuaki Ikeda, Takayuki Akimoto, Yasuhiro Suzuki, Yuichi Hirano, Aaron P. Effects of systemic hypoxia on human muscular adaptations to resistance exercise training. *Russell Physiological Reports* Published 6 June 2014 Vol. 2 no. e12033 DOI: 10.14814/phy2.12033.

Приложение

Таблица №1

Скоростно-силовая выносливость. Задание №1

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонения	
	B.1	B.2	B.1	B.2	B.1	B.2
1	17	16	1.92	1.83	3.6864	3.3489
2	14	13	-1.08	-1.17	1.1664	1.3689
3	15	16	-0.08	1.83	0.0064	3.3489
4	18	17	2.92	2.83	8.5264	8.0089
5	16	14	0.92	-0.17	0.8464	0.0289
6	16	13	0.92	-1.17	0.8464	1.3689
7	14	15	-1.08	0.83	1.1664	0.6889
8	17	15	1.92	0.83	3.6864	0.6889
9	15	12	-0.08	-2.17	0.0064	4.7089
10	12	13	-3.08	-1.17	9.4864	1.3689
11	12	15	-3.08	0.83	9.4864	0.6889
12	15	11	-0.08	-3.17	0.0064	10.0489
Суммы:	181	170	0.04	-0.04	38.9168	35.6668
Среднее:	15.08	14.17				

Результат: $t_{\text{эм}} = 1.2$

$t_{\text{кр}}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.07	2.82

Полученное эмпирическое значение t (1.2) находится в зоне незначимости.

Таблица №2

Скоростно-силовая выносливость. Задание №2

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонения	
	В.1	В.2	В.1	В.2	В.1	В.2
1	28	20	-1.75	-9.33	3.0625	87.0489
2	30	31	0.25	1.67	0.0625	2.7889
3	29	28	-0.75	-1.33	0.5625	1.7689
4	28	31	-1.75	1.67	3.0625	2.7889
5	31	27	1.25	-2.33	1.5625	5.4289
6	30	26	0.25	-3.33	0.0625	11.0889
7	27	28	-2.75	-1.33	7.5625	1.7689
8	26	34	-3.75	4.67	14.0625	21.8089
9	31	30	1.25	0.67	1.5625	0.4489
10	34	32	4.25	2.67	18.0625	7.1289
11	30	31	0.25	1.67	0.0625	2.7889
12	33	34	3.25	4.67	10.5625	21.8089
Суммы:	357	352	0	0.04	60.25	166.6668
Среднее:	29.75	29.33				

Результат: $t_{\text{эмп}} = 0.3$

$t_{\text{кр}}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.07	2.82

Полученное эмпирическое значение t (0.3) находится в зоне незначимости.

Таблица №3

Скоростно-силовая выносливость. Задание №3

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонения	
	В.1	В.2	В.1	В.2	В.1	В.2
1	12	13	-0.58	1.08	0.3364	1.1664
2	14	12	1.42	0.08	2.0164	0.0064
3	11	10	-1.58	-1.92	2.4964	3.6864
4	13	11	0.42	-0.92	0.1764	0.8464

5	10	11	-2.58	-0.92	6.6564	0.8464
6	11	12	-1.58	0.08	2.4964	0.0064
7	12	14	-0.58	2.08	0.3364	4.3264
8	16	13	3.42	1.08	11.6964	1.1664
9	14	12	1.42	0.08	2.0164	0.0064
10	13	10	0.42	-1.92	0.1764	3.6864
11	13	13	0.42	1.08	0.1764	1.1664
12	12	12	-0.58	0.08	0.3364	0.0064
Суммы:	151	143	0.04	-0.04	28.9168	16.9168
Среднее:	12.58	11.92				

Результат: $t_{\text{эмп}} = 1.1$

$t_{\text{кр}}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.07	2.82

Полученное эмпирическое значение t (1.1) находится в зоне незначимости.

Таблица №4

Силовая выносливость. Задание №1

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонения	
	В.1	В.2	В.1	В.2	В.1	В.2
1	11	12	0.67	2.17	0.4489	4.7089
2	13	11	2.67	1.17	7.1289	1.3689
3	12	11	1.67	1.17	2.7889	1.3689
4	8	10	-2.33	0.17	5.4289	0.0289
5	12	13	1.67	3.17	2.7889	10.0489
6	11	9	0.67	-0.83	0.4489	0.6889
7	10	8	-0.33	-1.83	0.1089	3.3489
8	10	8	-0.33	-1.83	0.1089	3.3489
9	9	10	-1.33	0.17	1.7689	0.0289
10	8	11	-2.33	1.17	5.4289	1.3689

11	10	7	-0.33	-2.83	0.1089	8.0089
12	10	8	-0.33	-1.83	0.1089	3.3489
Суммы:	124	118	0.04	0.04	26.6668	37.6668
Среднее:	10.33	9.83				

Результат: $t_{\text{Эмп}} = 0.7$

$t_{\text{кр}}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.07	2.82

Полученное эмпирическое значение t (0.7) находится в зоне незначимости.

Таблица №5

Силовая выносливость. Задание №2

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонения	
	В.1	В.2	В.1	В.2	В.1	В.2
1	8	10	-1.92	-0.08	3.6864	0.0064
2	8	11	-1.92	0.92	3.6864	0.8464
3	9	8	-0.92	-2.08	0.8464	4.3264
4	8	9	-1.92	-1.08	3.6864	1.1664
5	10	11	0.08	0.92	0.0064	0.8464
6	11	10	1.08	-0.08	1.1664	0.0064
7	12	12	2.08	1.92	4.3264	3.6864
8	12	7	2.08	-3.08	4.3264	9.4864
9	10	11	0.08	0.92	0.0064	0.8464
10	10	9	0.08	-1.08	0.0064	1.1664
11	11	12	1.08	1.92	1.1664	3.6864
12	10	11	0.08	0.92	0.0064	0.8464
Суммы:	119	121	-0.04	0.04	22.9168	26.9168
Среднее:	9.92	10.08				

Результат: $t_{\text{Эмп}} = 0.3$

$t_{\text{кр}}$

$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.07	2.82

Полученное эмпирическое значение t (0.3) находится в зоне незначимости.

Таблица №6

Силовая выносливость. Задание №3

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонения	
	B.1	B.2	B.1	B.2	B.1	B.2
1	10	11	0.5	1.58	0.25	2.4964
2	11	9	1.5	-0.42	2.25	0.1764
3	11	9	1.5	-0.42	2.25	0.1764
4	9	8	-0.5	-1.42	0.25	2.0164
5	10	10	0.5	0.58	0.25	0.3364
6	9	10	-0.5	0.58	0.25	0.3364
7	9	11	-0.5	1.58	0.25	2.4964
8	10	7	0.5	-2.42	0.25	5.8564
9	8	8	-1.5	-1.42	2.25	2.0164
10	7	9	-2.5	-0.42	6.25	0.1764
11	9	11	-0.5	1.58	0.25	2.4964
12	11	10	1.5	0.58	2.25	0.3364
Суммы:	114	113	0	-0.04	17	18.9168
Среднее:	9.5	9.42				

Результат: $t_{\text{Эмп}} = 0.2$

$t_{\text{кр}}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.07	2.82

Полученное эмпирическое значение t (0.2) находится в зоне незначимости.

Статическая выносливость. Задание №1

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонения	
	В.1	В.2	В.1	В.2	В.1	В.2
1	14	12	-0.33	-1.42	0.1089	2.0164
2	15	15	0.67	1.58	0.4489	2.4964
3	13	14	-1.33	0.58	1.7689	0.3364
4	12	16	-2.33	2.58	5.4289	6.6564
5	16	9	1.67	-4.42	2.7889	19.5364
6	14	9	-0.33	-4.42	0.1089	19.5364
7	15	18	0.67	4.58	0.4489	20.9764
8	9	14	-5.33	0.58	28.4089	0.3364
9	16	15	1.67	1.58	2.7889	2.4964
10	14	12	-0.33	-1.42	0.1089	2.0164
11	18	14	3.67	0.58	13.4689	0.3364
12	16	13	1.67	-0.42	2.7889	0.1764
Суммы:	172	161	0.04	-0.04	58.6668	76.9168
Среднее:	14.33	13.42				

Результат: $t_{\text{ЭМП}} = 0.9$

$t_{\text{кр}}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.07	2.82

Полученное эмпирическое значение t (0.9) находится в зоне незначимости.

Статическая выносливость. Задание №2

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонения	
	В.1	В.2	В.1	В.2	В.1	В.2
1	7	9	-0.25	1.92	0.0625	3.6864
2	8	5	0.75	-2.08	0.5625	4.3264

3	8	7	0.75	-0.08	0.5625	0.0064
4	7	8	-0.25	0.92	0.0625	0.8464
5	8	7	0.75	-0.08	0.5625	0.0064
6	6	6	-1.25	-1.08	1.5625	1.1664
7	5	8	-2.25	0.92	5.0625	0.8464
8	9	5	1.75	-2.08	3.0625	4.3264
9	8	7	0.75	-0.08	0.5625	0.0064
10	7	8	-0.25	0.92	0.0625	0.8464
11	8	6	0.75	-1.08	0.5625	1.1664
12	6	9	-1.25	1.92	1.5625	3.6864
Суммы:	87	85	0	0.04	14.25	20.9168
Среднее:	7.25	7.08				

Результат: $t_{\text{Эмп}} = 0.3$

$t_{\text{кр}}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.07	2.82

Полученное эмпирическое значение t (0.3) находится в зоне незначимости.

Таблица №9

Статическая выносливость. Задание №3

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонения	
	В.1	В.2	В.1	В.2	В.1	В.2
1	30	41	-2.58	8.17	6.6564	66.7489
2	28	42	-4.58	9.17	20.9764	84.0889
3	36	38	3.42	5.17	11.6964	26.7289
4	31	30	-1.58	-2.83	2.4964	8.0089
5	29	31	-3.58	-1.83	12.8164	3.3489
6	35	29	2.42	-3.83	5.8564	14.6689
7	40	28	7.42	-4.83	55.0564	23.3289
8	38	32	5.42	-0.83	29.3764	0.6889

9	34	33	1.42	0.17	2.0164	0.0289
10	29	29	-3.58	-3.83	12.8164	14.6689
11	30	30	-2.58	-2.83	6.6564	8.0089
12	31	31	-1.58	-1.83	2.4964	3.3489
Суммы:	391	394	0.04	0.04	168.9168	253.6668
Среднее:	32.58	32.83				

Результат: $t_{Эмп} = 0.1$

$t_{кр}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.07	2.82

Полученное эмпирическое значение t (0.1) находится в зоне незначимости.

Таблица №10

Скоростная выносливость. Задание №1

Экспериментальная группа в начале сезона и в конце.

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонения	
	В.1	В.2	В.1	В.2	В.1	В.2
1	11	16	-1.25	0.67	1.5625	0.4489
2	11	15	-1.25	-0.33	1.5625	0.1089
3	15	14	2.75	-1.33	7.5625	1.7689
4	16	16	3.75	0.67	14.0625	0.4489
5	11	15	-1.25	-0.33	1.5625	0.1089
6	13	17	0.75	1.67	0.5625	2.7889
7	15	16	2.75	0.67	7.5625	0.4489
8	14	16	1.75	0.67	3.0625	0.4489
9	10	15	-2.25	-0.33	5.0625	0.1089
10	10	15	-2.25	-0.33	5.0625	0.1089
11	11	14	-1.25	-1.33	1.5625	1.7689
12	10	15	-2.25	-0.33	5.0625	0.1089
Суммы:	147	184	0	0.04	54.25	8.6668

Среднее:	12.25	15.33				
----------	-------	-------	--	--	--	--

Результат: $t_{\text{ЭМП}} = 4.5$

$t_{\text{кр}}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.07	2.82

Полученное эмпирическое значение t (4.5) находится в зоне значимости.

Таблица №11

Скоростная выносливость. Задание №1

Контрольная группа в начале сезона и в конце.

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонения	
	В.1	В.2	В.1	В.2	В.1	В.2
1	10	12	-1.92	-1.5	3.6864	2.25
2	10	13	-1.92	-0.5	3.6864	0.25
3	11	12	-0.92	-1.5	0.8464	2.25
4	12	13	0.08	-0.5	0.0064	0.25
5	11	14	-0.92	0.5	0.8464	0.25
6	12	14	0.08	0.5	0.0064	0.25
7	16	17	4.08	3.5	16.6464	12.25
8	15	17	3.08	3.5	9.4864	12.25
9	12	13	0.08	-0.5	0.0064	0.25
10	11	13	-0.92	-0.5	0.8464	0.25
11	10	10	-1.92	-3.5	3.6864	12.25
12	13	14	1.08	0.5	1.1664	0.25
Суммы:	143	162	-0.04	0	40.9168	43
Среднее:	11.92	13.5				

Результат: $t_{\text{ЭМП}} = 2$

$t_{\text{кр}}$

$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.07	2.82

Полученное эмпирическое значение t (2) находится в зоне незначимости.

Таблица №12

Скоростная выносливость. Задание №2

Экспериментальная группа в начале сезона и в конце.

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонения	
	В.1	В.2	В.1	В.2	В.1	В.2
1	80	110	-8	0.17	64	0.0289
2	85	112	-3	2.17	9	4.7089
3	83	110	-5	0.17	25	0.0289
4	90	108	2	-1.83	4	3.3489
5	90	111	2	1.17	4	1.3689
6	89	109	1	-0.83	1	0.6889
7	96	113	8	3.17	64	10.0489
8	92	111	4	1.17	16	1.3689
9	100	108	12	-1.83	144	3.3489
10	89	107	1	-2.83	1	8.0089
11	78	109	-10	-0.83	100	0.6889
12	84	110	-4	0.17	16	0.0289
Суммы:	1056	1318	0	0.04	448	33.6668
Среднее:	88	109.83				

Результат: $t_{\text{Эмп}} = 11.4$

$t_{\text{кр}}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.07	2.82

Полученное эмпирическое значение t (11.4) находится в зоне значимости.

Скоростная выносливость. Задание №2

Контрольная группа в начале сезона и в конце.

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонения	
	В.1	В.2	В.1	В.2	В.1	В.2
1	81	100	-7.75	-1.33	60.0625	1.7689
2	86	105	-2.75	3.67	7.5625	13.4689
3	85	108	-3.75	6.67	14.0625	44.4889
4	92	110	3.25	8.67	10.5625	75.1689
5	89	93	0.25	-8.33	0.0625	69.3889
6	88	100	-0.75	-1.33	0.5625	1.7689
7	98	98	9.25	-3.33	85.5625	11.0889
8	91	110	2.25	8.67	5.0625	75.1689
9	99	99	10.25	-2.33	105.0625	5.4289
10	90	92	1.25	-9.33	1.5625	87.0489
11	80	100	-8.75	-1.33	76.5625	1.7689
12	86	101	-2.75	-0.33	7.5625	0.1089
Суммы:	1065	1216	0	0.04	374.25	386.6668
Среднее:	88.75	101.33				

Результат: $t_{\text{Эмп}} = 5.2$

$t_{\text{кр}}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.07	2.82

Полученное эмпирическое значение t (5.2) находится в зоне значимости.

Скоростная выносливость. Задание №3

Экспериментальная группа в начале сезона и в конце.

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонения	
	В.1	В.2	В.1	В.2	В.1	В.2

1	54	61	6.92	2.92	47.8864	8.5264
2	30	49	-17.08	-9.08	291.7264	82.4464
3	50	58	2.92	- 0.0799999999999998	8.5264	0.0064
4	42	50	-5.08	-8.08	25.8064	65.2864
5	46	59	-1.08	0.92	1.1664	0.8464
6	43	60	-4.08	1.92	16.6464	3.6864
7	51	60	3.92	1.92	15.3664	3.6864
8	52	62	4.92	3.92	24.2064	15.3664
9	58	63	10.92	4.92	119.2464	24.2064
10	48	60	0.92	1.92	0.8464	3.6864
11	45	57	-2.08	-1.08	4.3264	1.1664
12	46	58	-1.08	- 0.0799999999999998	1.1664	0.0064
Суммы:	565	697	0.04	0.04	556.9168	208.9168
Среднее:	47.08	58.08				

Результат: $t_{\text{Эмп}} = 4.6$

$t_{\text{кр}}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.07	2.82

Полученное эмпирическое значение t (4.6) находится в зоне значимости.

Таблица №15

Скоростная выносливость. Задание №3

Контрольная группа в начале сезона и в конце.

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонения	
	В.1	В.2	В.1	В.2	В.1	В.2
1	41	46	-5.17	-8.17	26.7289	66.7489
2	31	53	-15.17	-1.17	230.1289	1.3689
3	48	54	1.83	-0.17	3.3489	0.0289
4	49	52	2.83	-2.17	8.0089	4.7089

5	47	52	0.83	-2.17	0.6889	4.7089
6	42	60	-4.17	5.83	17.3889	33.9889
7	51	59	4.83	4.83	23.3289	23.3289
8	53	63	6.83	8.83	46.6489	77.9689
9	56	50	9.83	-4.17	96.6289	17.3889
10	42	56	-4.17	1.83	17.3889	3.3489
11	49	52	2.83	-2.17	8.0089	4.7089
12	45	53	-1.17	-1.17	1.3689	1.3689
Суммы:	554	650	-0.04	-0.04	479.6668	239.6668
Среднее:	46.17	54.17				

Результат: $t_{\text{Эмп}} = 3.4$

$t_{\text{кр}}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.07	2.82

Полученное эмпирическое значение t (3.4) находится в зоне значимости.

Таблица №16

Скоростно-силовая выносливость. Задание №1

Экспериментальная группа в начале сезона и в конце.

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонения	
	В.1	В.2	В.1	В.2	В.1	В.2
1	17	18	1.92	-2.75	3.6864	7.5625
2	14	20	-1.08	-0.75	1.1664	0.5625
3	15	21	-0.08	0.25	0.0064	0.0625
4	18	22	2.92	1.25	8.5264	1.5625
5	16	21	0.92	0.25	0.8464	0.0625
6	16	20	0.92	-0.75	0.8464	0.5625
7	14	26	-1.08	5.25	1.1664	27.5625
8	17	23	1.92	2.25	3.6864	5.0625
9	15	19	-0.08	-1.75	0.0064	3.0625

10	12	20	-3.08	-0.75	9.4864	0.5625
11	12	18	-3.08	-2.75	9.4864	7.5625
12	15	21	-0.08	0.25	0.0064	0.0625
Суммы:	181	249	0.04	0	38.9168	54.25
Среднее:	15.08	20.75				

Результат: $t_{\text{Эмп}} = 6.8$

$t_{\text{кр}}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.07	2.82

Полученное эмпирическое значение t (6.8) находится в зоне значимости.

Таблица №17

Скоростно-силовая выносливость. Задание №1

Контрольная группа в начале сезона и в конце.

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонения	
	В.1	В.2	В.1	В.2	В.1	В.2
1	16	21	1.83	-0.17	3.3489	0.0289
2	13	16	-1.17	-5.17	1.3689	26.7289
3	16	25	1.83	3.83	3.3489	14.6689
4	17	35	2.83	13.83	8.0089	191.2689
5	14	21	-0.17	-0.17	0.0289	0.0289
6	13	20	-1.17	-1.17	1.3689	1.3689
7	15	17	0.83	-4.17	0.6889	17.3889
8	15	21	0.83	-0.17	0.6889	0.0289
9	12	19	-2.17	-2.17	4.7089	4.7089
10	13	20	-1.17	-1.17	1.3689	1.3689
11	15	24	0.83	2.83	0.6889	8.0089
12	11	15	-3.17	-6.17	10.0489	38.0689
Суммы:	170	254	-0.04	-0.04	35.6668	303.6668
Среднее:	14.17	21.17				

Результат: $t_{\text{Эмп}} = 4.4$

$t_{\text{кр}}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.07	2.82

Полученное эмпирическое значение t (4.4) находится в зоне значимости.

Таблица №18

Скоростно-силовая выносливость. Задание №2

Экспериментальная группа в начале сезона и в конце.

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонения	
	В.1	В.2	В.1	В.2	В.1	В.2
1	28	36	-1.75	-0.83	3.0625	0.6889
2	30	35	0.25	-1.83	0.0625	3.3489
3	29	35	-0.75	-1.83	0.5625	3.3489
4	28	36	-1.75	-0.83	3.0625	0.6889
5	31	36	1.25	-0.83	1.5625	0.6889
6	30	35	0.25	-1.83	0.0625	3.3489
7	27	34	-2.75	-2.83	7.5625	8.0089
8	26	38	-3.75	1.17	14.0625	1.3689
9	31	39	1.25	2.17	1.5625	4.7089
10	34	40	4.25	3.17	18.0625	10.0489
11	30	41	0.25	4.17	0.0625	17.3889
12	33	37	3.25	0.17	10.5625	0.0289
Суммы:	357	442	0	0.04	60.25	53.6668
Среднее:	29.75	36.83				

Результат: $t_{\text{Эмп}} = 7.7$

$t_{кр}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.07	2.82

Полученное эмпирическое значение t (7.7) находится в зоне значимости.

Таблица №19

Скоростно-силовая выносливость. Задание №2

Контрольная группа в начале сезона и в конце.

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонения	
	В.1	В.2	В.1	В.2	В.1	В.2
1	20	26	-9.33	-7.5	87.0489	56.25
2	31	33	1.67	-0.5	2.7889	0.25
3	28	36	-1.33	2.5	1.7689	6.25
4	31	34	1.67	0.5	2.7889	0.25
5	27	30	-2.33	-3.5	5.4289	12.25
6	26	31	-3.33	-2.5	11.0889	6.25
7	28	35	-1.33	1.5	1.7689	2.25
8	34	35	4.67	1.5	21.8089	2.25
9	30	34	0.67	0.5	0.4489	0.25
10	32	36	2.67	2.5	7.1289	6.25
11	31	35	1.67	1.5	2.7889	2.25
12	34	37	4.67	3.5	21.8089	12.25
Суммы:	352	402	0.04	0	166.6668	107
Среднее:	29.33	33.5				

Результат: $t_{эмп} = 2.9$

$t_{кр}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.07	2.82

Полученное эмпирическое значение t (2.9) находится в зоне значимости.

Таблица №20

Скоростно-силовая выносливость. Задание №3

Экспериментальная группа в начале сезона и в конце.

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонения	
	B.1	B.2	B.1	B.2	B.1	B.2
1	12	16	-0.58	-0.75	0.3364	0.5625
2	14	17	1.42	0.25	2.0164	0.0625
3	11	16	-1.58	-0.75	2.4964	0.5625
4	13	17	0.42	0.25	0.1764	0.0625
5	10	16	-2.58	-0.75	6.6564	0.5625
6	11	17	-1.58	0.25	2.4964	0.0625
7	12	16	-0.58	-0.75	0.3364	0.5625
8	16	19	3.42	2.25	11.6964	5.0625
9	14	17	1.42	0.25	2.0164	0.0625
10	13	17	0.42	0.25	0.1764	0.0625
11	13	17	0.42	0.25	0.1764	0.0625
12	12	16	-0.58	-0.75	0.3364	0.5625
Суммы:	151	201	0.04	0	28.9168	8.25
Среднее:	12.58	16.75				

Результат: $t_{\text{Эмп}} = 7.9$

$t_{\text{кр}}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.07	2.82

Полученное эмпирическое значение t (7.9) находится в зоне значимости.

Таблица №21

Скоростно-силовая выносливость. Задание №3

Контрольная группа в начале сезона и в конце.

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонения	
	В.1	В.2	В.1	В.2	В.1	В.2
1	13	15	1.08	1.33	1.1664	1.7689
2	12	13	0.08	-0.67	0.0064	0.4489
3	10	12	-1.92	-1.67	3.6864	2.7889
4	11	11	-0.92	-2.67	0.8464	7.1289
5	11	13	-0.92	-0.67	0.8464	0.4489
6	12	13	0.08	-0.67	0.0064	0.4489
7	14	16	2.08	2.33	4.3264	5.4289
8	13	15	1.08	1.33	1.1664	1.7689
9	12	15	0.08	1.33	0.0064	1.7689
10	10	13	-1.92	-0.67	3.6864	0.4489
11	13	15	1.08	1.33	1.1664	1.7689
12	12	13	0.08	-0.67	0.0064	0.4489
Суммы:	143	164	-0.04	-0.04	16.9168	24.6668
Среднее:	11.92	13.67				

Результат: $t_{ЭМП} = 3.1$

$t_{кр}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.07	2.82

Полученное эмпирическое значение t (3.1) находится в зоне значимости.

Таблица №22

Силовая выносливость. Задание №1

Экспериментальная группа в начале сезона и в конце.

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонения	
	В.1	В.2	В.1	В.2	В.1	В.2
1	11	20	0.67	1.25	0.4489	1.5625
2	13	21	2.67	2.25	7.1289	5.0625
3	12	22	1.67	3.25	2.7889	10.5625

4	8	18	-2.33	-0.75	5.4289	0.5625
5	12	20	1.67	1.25	2.7889	1.5625
6	11	19	0.67	0.25	0.4489	0.0625
7	10	20	-0.33	1.25	0.1089	1.5625
8	10	17	-0.33	-1.75	0.1089	3.0625
9	9	16	-1.33	-2.75	1.7689	7.5625
10	8	17	-2.33	-1.75	5.4289	3.0625
11	10	15	-0.33	-3.75	0.1089	14.0625
12	10	20	-0.33	1.25	0.1089	1.5625
Суммы:	124	225	0.04	0	26.6668	50.25
Среднее:	10.33	18.75				

Результат: $t_{\text{Эмп}} = 11.1$

$t_{\text{кр}}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.07	2.82

Полученное эмпирическое значение t (11.1) находится в зоне значимости.

Таблица №23

Силовая выносливость. Задание №1

Контрольная группа в начале сезона и в конце.

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонения	
	В.1	В.2	В.1	В.2	В.1	В.2
1	12	14	2.17	0.83	4.7089	0.6889
2	11	14	1.17	0.83	1.3689	0.6889
3	11	14	1.17	0.83	1.3689	0.6889
4	10	14	0.17	0.83	0.0289	0.6889
5	13	18	3.17	4.83	10.0489	23.3289
6	9	15	-0.83	1.83	0.6889	3.3489
7	8	13	-1.83	-0.17	3.3489	0.0289
8	8	10	-1.83	-3.17	3.3489	10.0489

9	10	12	0.17	-1.17	0.0289	1.3689
10	11	14	1.17	0.83	1.3689	0.6889
11	7	10	-2.83	-3.17	8.0089	10.0489
12	8	10	-1.83	-3.17	3.3489	10.0489
Суммы:	118	158	0.04	-0.04	37.6668	61.6668
Среднее:	9.83	13.17				

Результат: $t_{\text{Эмп}} = 3.9$

$t_{\text{кр}}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.07	2.82

Полученное эмпирическое значение t (3.9) находится в зоне значимости.

Таблица №24

Силовая выносливость. Задание №2

Экспериментальная группа в начале сезона и в конце.

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонения	
	В.1	В.2	В.1	В.2	В.1	В.2
1	8	16	-1.92	-2.67	3.6864	7.1289
2	8	14	-1.92	-4.67	3.6864	21.8089
3	9	17	-0.92	-1.67	0.8464	2.7889
4	8	16	-1.92	-2.67	3.6864	7.1289
5	10	20	0.08	1.33	0.0064	1.7689
6	11	21	1.08	2.33	1.1664	5.4289
7	12	23	2.08	4.33	4.3264	18.7489
8	12	24	2.08	5.33	4.3264	28.4089
9	10	20	0.08	1.33	0.0064	1.7689
10	10	17	0.08	-1.67	0.0064	2.7889
11	11	19	1.08	0.33	1.1664	0.1089
12	10	17	0.08	-1.67	0.0064	2.7889
Суммы:	119	224	-0.04	-0.04	22.9168	100.6668

Среднее:	9.92	18.67				
----------	------	-------	--	--	--	--

Результат: $t_{ЭМП} = 9.1$

$t_{кр}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.07	2.82

Полученное эмпирическое значение t (9.1) находится в зоне значимости.

Таблица №25

Силовая выносливость. Задание №2

Контрольная группа в начале сезона и в конце.

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонения	
	В.1	В.2	В.1	В.2	В.1	В.2
1	10	12	-0.08	-0.08	0.0064	0.0064
2	11	12	0.92	-0.08	0.8464	0.0064
3	8	9	-2.08	-3.08	4.3264	9.4864
4	9	11	-1.08	-1.08	1.1664	1.1664
5	11	13	0.92	0.92	0.8464	0.8464
6	10	15	-0.08	2.92	0.0064	8.5264
7	12	14	1.92	1.92	3.6864	3.6864
8	7	10	-3.08	-2.08	9.4864	4.3264
9	11	13	0.92	0.92	0.8464	0.8464
10	9	10	-1.08	-2.08	1.1664	4.3264
11	12	14	1.92	1.92	3.6864	3.6864
12	11	12	0.92	-0.08	0.8464	0.0064
Суммы:	121	145	0.04	0.04	26.9168	36.9168
Среднее:	10.08	12.08				

Результат: $t_{ЭМП} = 2.9$

$t_{кр}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$

2.07	2.82
------	------

Полученное эмпирическое значение t (2.9) находится в зоне значимости.

Таблица №26

Силовая выносливость. Задание №3

Экспериментальная группа в начале сезона и в конце.

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонения	
	В.1	В.2	В.1	В.2	В.1	В.2
1	10	18	0.5	-1.5	0.25	2.25
2	11	22	1.5	2.5	2.25	6.25
3	11	23	1.5	3.5	2.25	12.25
4	9	19	-0.5	-0.5	0.25	0.25
5	10	20	0.5	0.5	0.25	0.25
6	9	18	-0.5	-1.5	0.25	2.25
7	9	17	-0.5	-2.5	0.25	6.25
8	10	20	0.5	0.5	0.25	0.25
9	8	17	-1.5	-2.5	2.25	6.25
10	7	18	-2.5	-1.5	6.25	2.25
11	9	19	-0.5	-0.5	0.25	0.25
12	11	23	1.5	3.5	2.25	12.25
Суммы:	114	234	0	0	17	51
Среднее:	9.5	19.5				

Результат: $t_{\text{Эмп}} = 14.1$

$t_{\text{кр}}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.07	2.82

Полученное эмпирическое значение t (14.1) находится в зоне значимости.

Таблица №27

Силовая выносливость. Задание №3

Контрольная группа в начале сезона и в конце.

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонения	
	B.1	B.2	B.1	B.2	B.1	B.2
1	11	12	1.58	-0.42	2.4964	0.1764
2	9	11	-0.42	-1.42	0.1764	2.0164
3	9	11	-0.42	-1.42	0.1764	2.0164
4	8	13	-1.42	0.58	2.0164	0.3364
5	10	15	0.58	2.58	0.3364	6.6564
6	10	16	0.58	3.58	0.3364	12.8164
7	11	11	1.58	-1.42	2.4964	2.0164
8	7	12	-2.42	-0.42	5.8564	0.1764
9	8	11	-1.42	-1.42	2.0164	2.0164
10	9	12	-0.42	-0.42	0.1764	0.1764
11	11	14	1.58	1.58	2.4964	2.4964
12	10	11	0.58	-1.42	0.3364	2.0164
Суммы:	113	149	-0.04	-0.04	18.9168	32.9168
Среднее:	9.42	12.42				

Результат: $t_{ЭМП} = 4.8$

$t_{кр}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.07	2.82

Полученное эмпирическое значение t (4.8) находится в зоне значимости.

Таблица №28

Статическая выносливость. Задание №1

Экспериментальная группа в начале сезона и в конце.

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонения	
	B.1	B.2	B.1	B.2	B.1	B.2
1	14	26	-0.33	2.75	0.1089	7.5625

2	15	25	0.67	1.75	0.4489	3.0625
3	13	20	-1.33	-3.25	1.7689	10.5625
4	12	19	-2.33	-4.25	5.4289	18.0625
5	16	25	1.67	1.75	2.7889	3.0625
6	14	22	-0.33	-1.25	0.1089	1.5625
7	15	24	0.67	0.75	0.4489	0.5625
8	9	18	-5.33	-5.25	28.4089	27.5625
9	16	26	1.67	2.75	2.7889	7.5625
10	14	21	-0.33	-2.25	0.1089	5.0625
11	18	31	3.67	7.75	13.4689	60.0625
12	16	22	1.67	-1.25	2.7889	1.5625
Суммы:	172	279	0.04	0	58.6668	146.25
Среднее:	14.33	23.25				

Результат: $t_{\text{эмп}} = 7.2$

$t_{\text{кр}}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.07	2.82

Полученное эмпирическое значение t (7.2) находится в зоне значимости.

Таблица №29

Статическая выносливость. Задание №1

Контрольная группа в начале сезона и в конце.

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонения	
	В.1	В.2	В.1	В.2	В.1	В.2
1	12	14	-1.42	-1.33	2.0164	1.7689
2	15	16	1.58	0.67	2.4964	0.4489
3	14	15	0.58	-0.33	0.3364	0.1089
4	16	18	2.58	2.67	6.6564	7.1289
5	9	11	-4.42	-4.33	19.5364	18.7489
6	9	11	-4.42	-4.33	19.5364	18.7489

7	18	20	4.58	4.67	20.9764	21.8089
8	14	15	0.58	-0.33	0.3364	0.1089
9	15	17	1.58	1.67	2.4964	2.7889
10	12	17	-1.42	1.67	2.0164	2.7889
11	14	15	0.58	-0.33	0.3364	0.1089
12	13	15	-0.42	-0.33	0.1764	0.1089
Суммы:	161	184	-0.04	0.04	76.9168	74.6668
Среднее:	13.42	15.33				

Результат: $t_{\text{Эмп}} = 1.8$

$t_{\text{кр}}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.07	2.82

Полученное эмпирическое значение t (1.8) находится в зоне незначимости

Таблица №30

Статическая выносливость. Задание №2

Экспериментальная группа в начале сезона и в конце.

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонения	
	В.1	В.2	В.1	В.2	В.1	В.2
1	7	13	-0.25	-0.75	0.0625	0.5625
2	8	14	0.75	0.25	0.5625	0.0625
3	8	13	0.75	-0.75	0.5625	0.5625
4	7	15	-0.25	1.25	0.0625	1.5625
5	8	16	0.75	2.25	0.5625	5.0625
6	6	12	-1.25	-1.75	1.5625	3.0625
7	5	11	-2.25	-2.75	5.0625	7.5625
8	9	15	1.75	1.25	3.0625	1.5625
9	8	14	0.75	0.25	0.5625	0.0625
10	7	16	-0.25	2.25	0.0625	5.0625
11	8	14	0.75	0.25	0.5625	0.0625

12	6	12	-1.25	-1.75	1.5625	3.0625
Суммы:	87	165	0	0	14.25	28.25
Среднее:	7.25	13.75				

Результат: $t_{Эмп} = 11.6$

$t_{кр}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.07	2.82

Полученное эмпирическое значение t (11.6) находится в зоне значимости.

Таблица №31

Статическая выносливость. Задание №2

Контрольная группа в начале сезона и в конце.

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонения	
	В.1	В.2	В.1	В.2	В.1	В.2
1	9	10	1.92	0.42	3.6864	0.1764
2	5	7	-2.08	-2.58	4.3264	6.6564
3	7	11	-0.08	1.42	0.0064	2.0164
4	8	10	0.92	0.42	0.8464	0.1764
5	7	8	-0.08	-1.58	0.0064	2.4964
6	6	10	-1.08	0.42	1.1664	0.1764
7	8	10	0.92	0.42	0.8464	0.1764
8	5	9	-2.08	-0.58	4.3264	0.3364
9	7	9	-0.08	-0.58	0.0064	0.3364
10	8	11	0.92	1.42	0.8464	2.0164
11	6	8	-1.08	-1.58	1.1664	2.4964
12	9	12	1.92	2.42	3.6864	5.8564
Суммы:	85	115	0.04	0.04	20.9168	22.9168
Среднее:	7.08	9.58				

Результат: $t_{Эмп} = 4.4$

$t_{кр}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.07	2.82

Полученное эмпирическое значение t (4.4) находится в зоне значимости

Таблица №32

Статическая выносливость. Задание №3

Экспериментальная группа в начале сезона и в конце.

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонения	
	B.1	B.2	B.1	B.2	B.1	B.2
1	30	51	-2.58	3.08	6.6564	9.4864
2	28	40	-4.58	-7.92	20.9764	62.7264
3	36	46	3.42	-1.92	11.6964	3.6864
4	31	46	-1.58	-1.92	2.4964	3.6864
5	29	40	-3.58	-7.92	12.8164	62.7264
6	35	50	2.42	2.08	5.8564	4.3264
7	40	51	7.42	3.08	55.0564	9.4864
8	38	53	5.42	5.08	29.3764	25.8064
9	34	60	1.42	12.08	2.0164	145.9264
10	29	45	-3.58	-2.92	12.8164	8.5264
11	30	48	-2.58	0.0799999999999998	6.6564	0.0064
12	31	45	-1.58	-2.92	2.4964	8.5264
Суммы:	391	575	0.04	-0.04	168.9168	344.9168
Среднее:	32.58	47.92				

Результат: $t_{эмп} = 7.8$

$t_{кр}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.07	2.82

Полученное эмпирическое значение t (7.8) находится в зоне значимости.

Таблица №33

Статическая выносливость. Задание №3

Контрольная группа в начале сезона и в конце.

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонения	
	В.1	В.2	В.1	В.2	В.1	В.2
1	41	45	8.17	6.75	66.7489	45.5625
2	42	45	9.17	6.75	84.0889	45.5625
3	38	40	5.17	1.75	26.7289	3.0625
4	30	37	-2.83	-1.25	8.0089	1.5625
5	31	39	-1.83	0.75	3.3489	0.5625
6	29	32	-3.83	-6.25	14.6689	39.0625
7	28	34	-4.83	-4.25	23.3289	18.0625
8	32	40	-0.83	1.75	0.6889	3.0625
9	33	39	0.17	0.75	0.0289	0.5625
10	29	36	-3.83	-2.25	14.6689	5.0625
11	30	34	-2.83	-4.25	8.0089	18.0625
12	31	38	-1.83	-0.25	3.3489	0.0625
Суммы:	394	459	0.04	0	253.6668	180.25
Среднее:	32.83	38.25				

Результат: $t_{\text{Эмп}} = 3$

$t_{\text{кр}}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.07	2.82

Полученное эмпирическое значение t (3) находится в зоне значимости