

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова»

Институт психологии педагогики и физкультурно-спортивного образования
Кафедра теории и технологии физической культуры и спорта

НАУЧНЫЙ ДОКЛАД
об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
(диссертации)

**СПЕЦИАЛЬНАЯ СИЛОВАЯ ПОДГОТОВКА ЗАНИМАЮЩИХСЯ
РУКОПАШНЫМ БОЕМ В УСЛОВИЯХ ПРИМЕНЕНИЯ
ПЕРЕМЕННЫХ СОПРОТИВЛЕНИЙ**

Направление подготовки - *49.06.01 Физическая культура и спорт*

Направленность программы – *01.02.08 Биомеханика*

Квалификация: «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Аспирант 3 года обучения:
Черкесов Радмир Мухамедбиевич

Научный руководитель:
кандидат педагогических наук,
доцент Черкесов Т.Ю.

Допускается к защите
«__» _____ 2017

Заведующий кафедрой

кандидат педагогических наук
Карданов М.Н.

Нальчик – 2017

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ	7
ГЛАВА 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ	10
2.1. Анализ кинематических и динамических характеристик выполнения прямого удара рукой спортсменами занимающихся рукопашным боем	10
2.2. Конструктивные особенности тренажерного устройства управляющего силового воздействия для ударных движений	15
2.3. Отличительные особенности проявления кинематических и динамических характеристик ударных движений, выполняемых в условиях дополнительного внешнего сопротивления движению, а также без него	17
2.4. Методика скоростно-силовой подготовки рукопашников в условиях применения тренажерного устройства управляющего силового воздействия для ударных движений	21
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	26
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	27
ЛИТЕРАТУРА	28

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. Рукопашный бой, как и все современные виды контактных единоборств, протекает в условиях высокой напряженности соревновательных действий, требующей максимальных мышечных усилий, и, в связи с постоянной и внезапной сменой ситуации действий, – комплексного проявления различных форм быстроты и скоростных движений: одиночных и серийных ударов, принятия защиты, передвижений, а также быстроты перехода от защиты к атаке и наоборот [6].

Всё это даёт основания отнести данный вид единоборств к скоростно-силовым ациклическим видам спорта. Соответственно, к числу наиболее значимых физических качеств в рукопашном бою относятся сила, быстрота и выносливость, высокий уровень которых создает предпосылки для успешного проведения технических и тактических приемов и достижения победы.

Развитие рукопашного боя как вида спорта связано с дальнейшим увеличением интенсивности действий бойцов, в повышении активности ведения поединка, в эффективности применения технико-тактических действий, требуется высокий уровень физической подготовленности и в особенности развитие скоростно-силовых качеств и специальной выносливости.

Исследования процесса тренировки и совершенствования двигательных качеств в сочетании с теорией управления и дидактическими принципами всегда были приоритетными в трудах ведущих ученых в области физической культуры.

Развитию ударного движения с научной точки зрения уделялось немало внимания [5,11,22]. Однако, целью научных работ были исследования удара, ударной силы с точки зрения физиологии. А возможность тренировки и совершенствования удара с помощью инструментальных методик не привлекла должного внимания научных

работников России, т.к. существовало множество методик тренировки удара в естественных условиях.

В современной теории и практике физического воспитания неоправданно мало внимания уделяется формированию тонких дифференцировок, овладению экономичными и точными движениями, которые лежат в основе профессиональных навыков.

Разрабатываемые профессором Ю.Т. Черкесовым [6] и его учениками машины управляющего воздействия (МУВ), позволяют совершенствовать двигательные действия, которые натренированы с помощью традиционных методик [1;2;3;4;5].

Эффективность применения МУВ в различных видах спорта доказывается на протяжении многих лет. Однако среди предложенных конструкций МУВ отсутствуют устройства, позволяющие осуществлять специальную силовую подготовку занимающихся рукопашным боем.

На основании выше сказанного актуальной представляется разработка устройства переменного сопротивления для тренировки ударных движений рукопашников.

Объект исследования. Процесс применения тренажерного устройства переменного сопротивления для специальной силовой подготовки рукопашников в ударных движениях руками.

Предмет исследования. Ударные движения руками в различных условиях внешнего силового воздействия.

Цель работы. Выявить особенности и обосновать возможности применения тренажерного устройства переменного сопротивления для совершенствования ударных движений при специальной силовой подготовки.

Рабочая гипотеза. Предполагается, что убывающий режим сопротивления при выполнении ударных движений эффективнее, чем другие условия внешнего силового воздействия.

Для подтверждения поставленной гипотезы исследования необходимо было решить следующие **задачи**:

1. Провести анализ кинематических и динамических характеристик выполнения ударных движений спортсменами занимающихся рукопашным боем.
2. Осуществить модернизацию ранее предложенного пружинного устройства для вертикальных и горизонтальных тяг для выполнения ударных движений спортсменами рукопашниками.
3. Исследовать отличительные особенности проявления кинематических и динамических характеристик ударных движений, выполняемых в условиях дополнительного отягощения и сопротивления движению.
4. Разработать методику специальной силовой подготовки рукопашников в условиях применения модернизированного тренажерного устройства.

Научная новизна исследования:

Теоретическая значимость. Результаты исследования дополняют теоретические знания о биомеханических особенностях выполнения ударных движений в различных условиях внешнего силового воздействия.

Практическая значимость. Изготовлен тренажерное устройство, обеспечивающее выполнение прямого удара спортсменом рукопашником. Данное устройство позволяет оказывать акцентированное воздействие с помощью убывающего сопротивления.

Положения, выносимые на защиту:

1. Анализ кинематических и динамических характеристик выполнения прямого удара правой рукой и его фазовая структура.

2. Конструктивные особенности тренажерного устройства управляющего силового воздействия для ударных движений, позволяющего создавать убывающее сопротивление.
3. Анализ кинематических и динамических характеристик выполнения прямого удара рукой в естественных условиях и с применением различного внешнего силового воздействия.
4. Методика применения тренажерное устройство управляющего силового воздействия для ударных движений для специальной силовой подготовки спортсменов-рукопашников.

ГЛАВА 1. ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования в рамках поставленных задач проводились в условиях учебно-научной лаборатории «Биотехника» Кабардино-Балкарского государственного университета в несколько этапов.

На первом этапе проводился анализ специальной научной и методической литературы, позволяющий определить методические особенности скоростно-силовой подготовки спортсменов, занимающихся рукопашным боем, а также технические особенности выполняемых в процессе соревновательной деятельности ударных движений.

На втором этапе необходимо было провести анализ кинематических и динамических характеристик выполнения ударных движений спортсменами занимающихся рукопашным боем (первая задача исследования). Для этого осуществлялась регистрация биомеханические характеристик прямого удара рукой по боксерскому мешку спортсменами мастерами спорта по рукопашному бою. В эксперименте приняли участие 5 спортсменов имеющих одинаковые рост, вес, квалификацию и срок занятий рукопашным боем. Каждый испытуемый выполнил не менее 10 ударов по мешку с установкой на максимально сильный удар. При этом регистрировались: сила реакции опоры, ускорение, скорость движения, перемещение, позволяющие построить биомеханическую структуру выполняемого движения. Для обеспечения репрезентативности исследований каждый удар наносился по цели нанесенной на боксерском мешке.

На втором этапе (вторая задача исследования) необходимо было модернизировать пружинное тренажерное устройство для вертикальных и горизонтальных тяг, которое бы обеспечивало выполнение ударных движений без нарушений биомеханических особенностей, при этом создавать оптимальное сопротивление для наибольшего проявления силы и скорости удара.

Конструктивные особенности ПУВГТ позволяют создавать переменные режимы сопротивления при выполнении только тяговых движений с верху в низ и снизу в верх.

Особенности конструкции модернизированного нами тренажера и принцип его действия рассмотрены в результатах исследования.

Поскольку разработанное тренажерное устройство должно создавать условия, позволяющие совершенствовать скоростно-силовые способности в соответствии с биомеханическими особенностями ударных движений, на *третьем этапе* проводились поисковые исследования для выявления его воздействия в сравнении с традиционными средствами тренировки.

На этом этапе проводились поисковые исследования с целью получения кинематических и динамических характеристик выполнения ударных движений в различных условиях дополнительного отягощения и сопротивления движению спортсмена (третья задача исследования).

В данном поисковом эксперименте принимали участие те же спортсмены, что и при решении первой задачи нашего исследования. Им предлагалось выполнить по 10 ударных движений в разных условиях:

в 1-ом случае удары осуществлялись с надетыми на руки манжетами, имеющими вес – 1 кг;

во 2-ом случае в руках спортсменов держал резиновый амортизатор, другой конец которого был закреплен за его спиной, а величина создаваемого сопротивления составляла – 8 кг;

в 3-м случае удары выполнялись с применением предлагаемого нами тренажера..., создающего убывающий режим сопротивления с максимальным сопротивлением - 8 кг.

Зарегистрированные при этом кинематические и динамические характеристики позволили в дальнейшем разработать методику применения предлагаемого нами тренажерного устройства для специальной силовой

подготовки спортсменов, занимающихся рукопашным боем (четвертая задача исследования).

Методические особенности применения тренажерного комплекса более подробно представлены в результатах исследований.

В качестве критерия эффективности, предлагаемой нами технологии скоростно-силовой подготовки спортсменов рукопашников до и после педагогического эксперимента, было проведено тестирование проявляемых в процессе прямого и бокового ударов биомеханических характеристик.

В процессе проводимого тестирования осуществлялась регистрация силы реакции опоры, сила ударного взаимодействия, скорость и ускорения выполняемых ударов.

Все экспериментальные исследования осуществлялись с применением аппаратно-программного комплекса "Видеоанализ-Биософт 3D" - предназначенного для проведения биомеханических исследований локомоций человека на основе биомеханического анализа видеоизображений.

Анализ полученных результатов осуществлялся с учетом биомеханической структуры выполняемых ударных движений.

Статистическая обработка всех результатов контрольных упражнений осуществлялась при помощи компьютерной программы «Statistic» с применением непараметрического критерия Манна-Уитни для малых выборок, а также Т-критерия Стьюдента для однородных групп.

ГЛАВА 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования ряда последних лет, проводимых профессором Ю.Т. Черкесовым и его учениками, связанные с разработкой средств и методики применения переменных режимов сопротивления для развития силовых и скоростно-силовых качеств, свидетельствуют о большом преимуществе их перед обычными условиями (постоянный режим сопротивления) выполнения различных упражнений [1;2;3;4;5].

Применение тренажеров, особенно с позволяющие изменять режимы сопротивления непосредственно в процессе выполнения упражнения, повышает эффективность учебно-тренировочного процесса.

Простота регулирования нагрузок смена режимов сопротивления, универсальность конструкции еще более способствуют комплексному развитию силовых, скоростных, скоростно-силовых качеств и скоростно-силовой выносливости.

2.1. Анализ кинематических и динамических характеристик выполнения прямого удара рукой спортсменами занимающихся рукопашным боем

Для проведения анализа биомеханических характеристик выполнения прямого удара рукой по боксерскому мешку, спортсменами, занимающимися рукопашным боем, нам необходимо было зарегистрировать: кинематические характеристики такие как ускорение и скорость движения руки в процессе удара, а также динамические характеристики – сила реакции опоры по ходу движения и во время ударного взаимодействия, и ударный импульс.

Регистрация и первичный анализ кинематических характеристик осуществлялся при помощи оптико-электронного комплекса для сбора биомеханической информации «Видеоанализ-Биософт 3D», позволяющего регистрировать движения с частотой 90 Гц.

Динамические характеристики регистрировались при помощи тензометрической платформы, входящей в состав комплексной инструментальной методики.

Регистрация необходимых нам биомеханических характеристик производилась одновременно и анализировалась с учетом биомеханической структуры прямого удара рукой (Рис. 3).

Фазовый состав движения определялся по пиковым значениям силы реакции опоры:

- 1 фаза старта и разгона – от момента начала изменения силы реакции опоры до момента ее максимального значения, при котором наблюдается и максимальное значение ускорения;

- 2 фаза характеризуется дальнейшим продвижением руки, достигающем максимального значения в момент непосредственного нанесения удара. При этом наблюдается рост скорости движения до середины пути, снижение силы реакции опоры до минимального значения в результате смещения центра тяжести вперед с подъемом на переднюю часть стопы, и падение ускорения, которое переходит в торможение, достигающее отрицательного максимума к концу фазы;

- 3 фаза начинается в момент минимального значения силы реакции опоры после непосредственного нанесения удара и завершается в момент очередного её пикового значения при возвращении центра тяжести в исходное положение и постановке ног на опору. При этом происходит снижение скорости движения до нулевого значения к концу перемещения и переход её значений в отрицательные, что говорит о начале обратного движения руки;

- 4 фаза – переходная для выполнения очередного удара

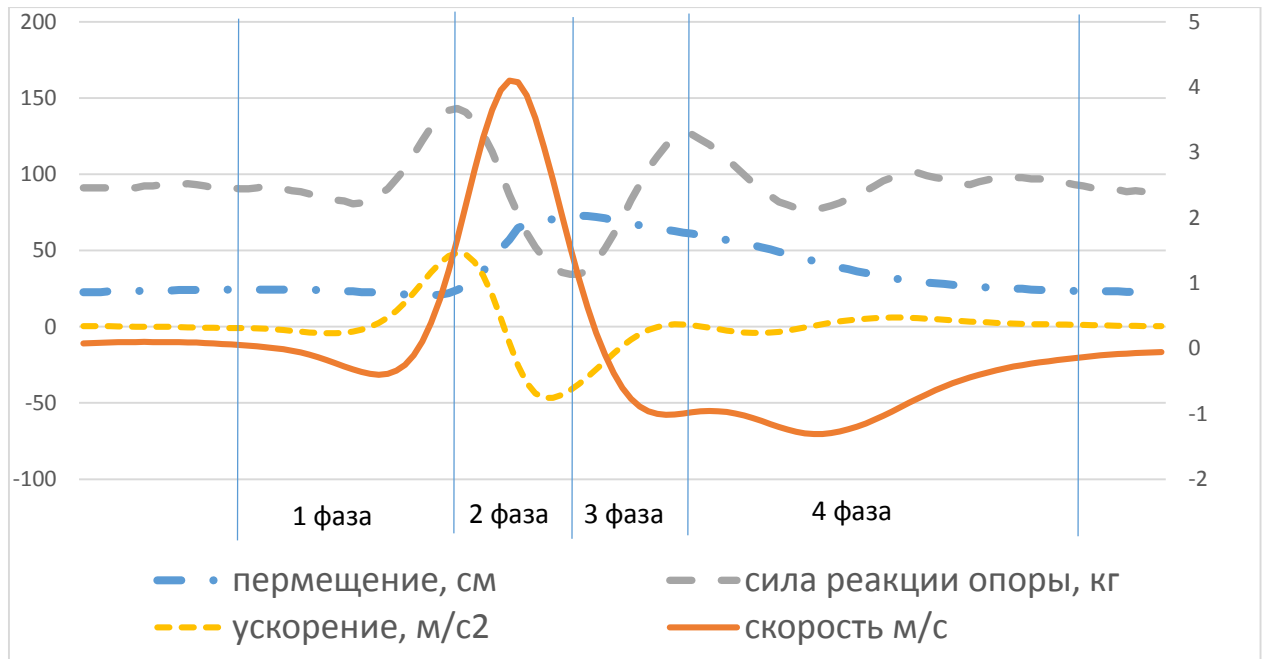


Рис. 3 Фазовая структура прямого удара правой рукой по боксерскому мешку.

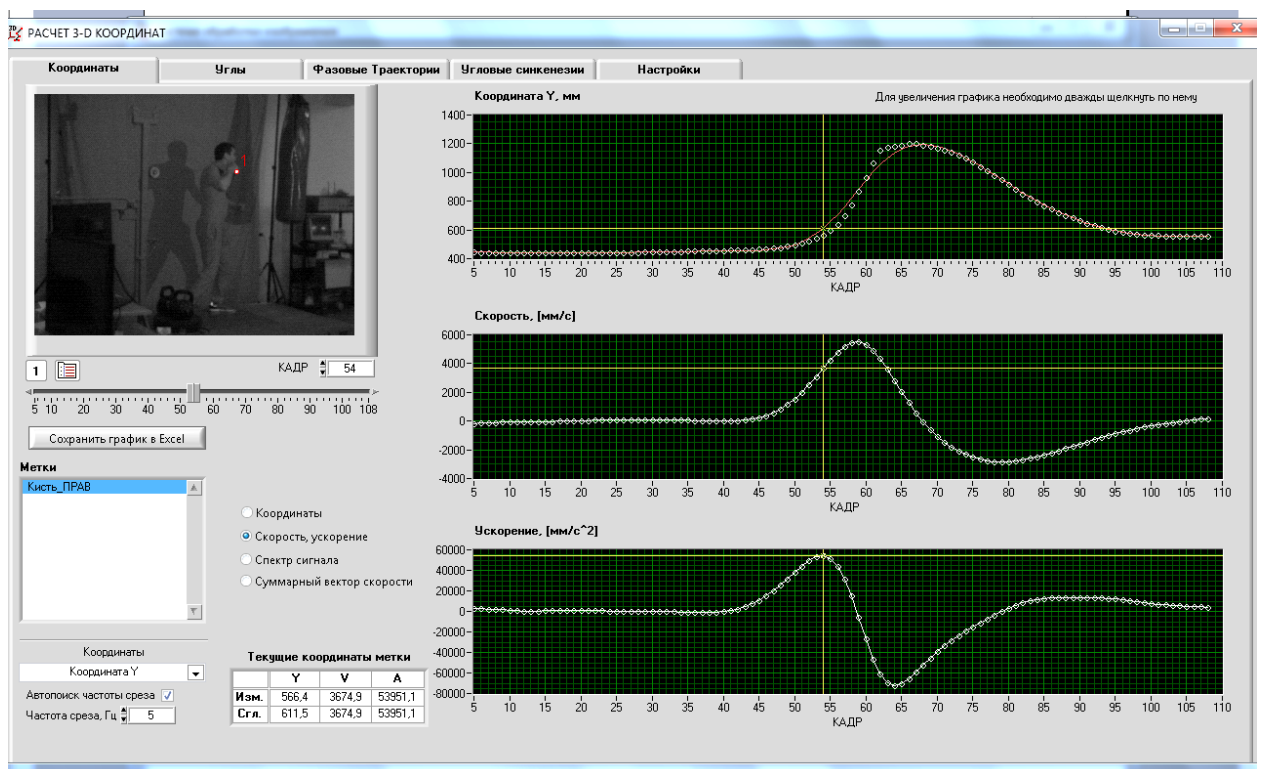


Рис. 4 Типичное проявление ускорения при выполнении прямого удара правой рукой

Проведенные нами исследования биомеханических характеристик прямого удара рукой, выполняемого спортсменами рукопашниками, представлены ниже в рисунках 4, 5, 6.

На рисунке 4 представлено максимальное значение ускорения при выполнении прямого удара рукой, достигается мастером спорта в 1 фазе, в фазе разгона, на расстоянии 2 см от момента начала движения. При этом величина проявленного ускорения обеспечивает проявление максимальной скорости движения.

На рисунке 5 отображается динамика скорости движения руки во время выполнения прямого удара по боксёрскому мешку мастером спорта по рукопашному бою. Из рисунка видно, что максимальное значение скорости движения достигается в момент прохождения руки середины всего пути до момента удара, с нулевым значением ускорения. Нулевое значение скорости происходит в момент максимума перемещения руки.

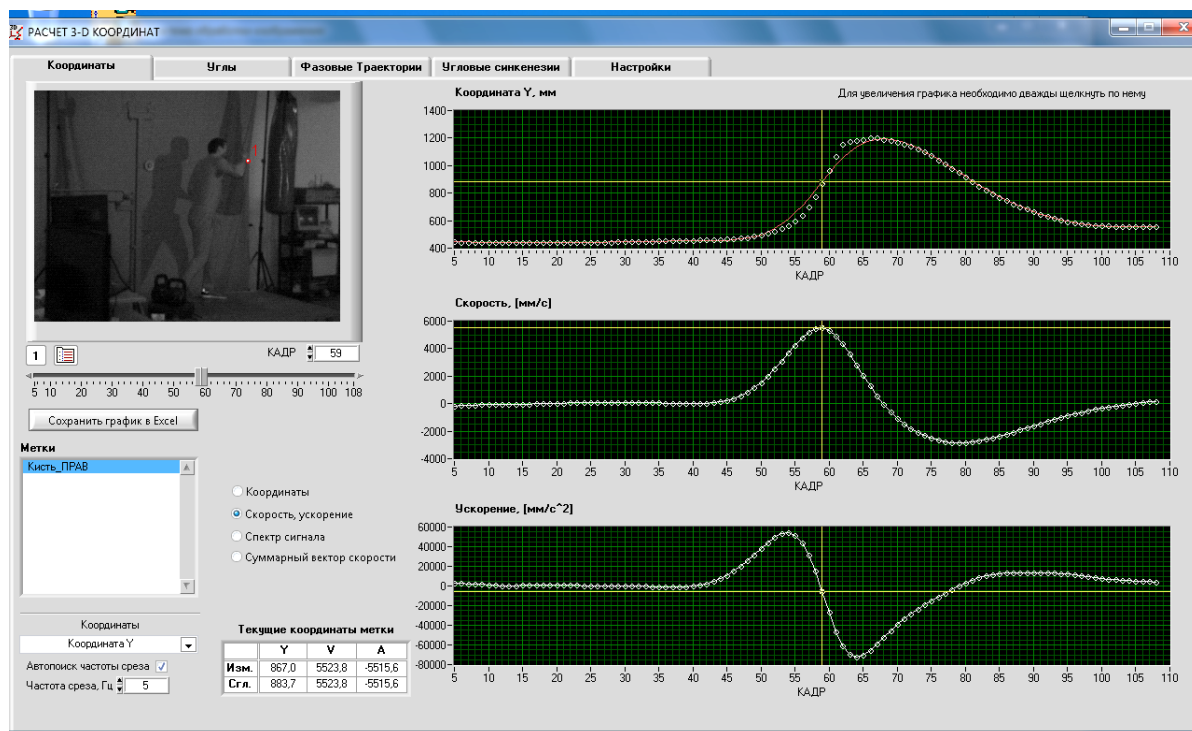


Рис. 5 Типичное проявление скорости выполнения прямого удара правой рукой

Так же мы зарегистрировали отрицательные значения ускорения – торможения, представленные на рисунке 6, которые связаны с двумя факторами: 1-ый – физиологический механизм работы мышц, обеспечивающий безопасность от получения травмы, приводит к падению скорости движения, 2-ой – ударное взаимодействие с боксерским мешком, то есть непосредственно удар, наблюдаемое в 3 фазе в котором наблюдается максимальное значение торможения, которое существенно выше по модулю максимального значений ускорения в начале движения.

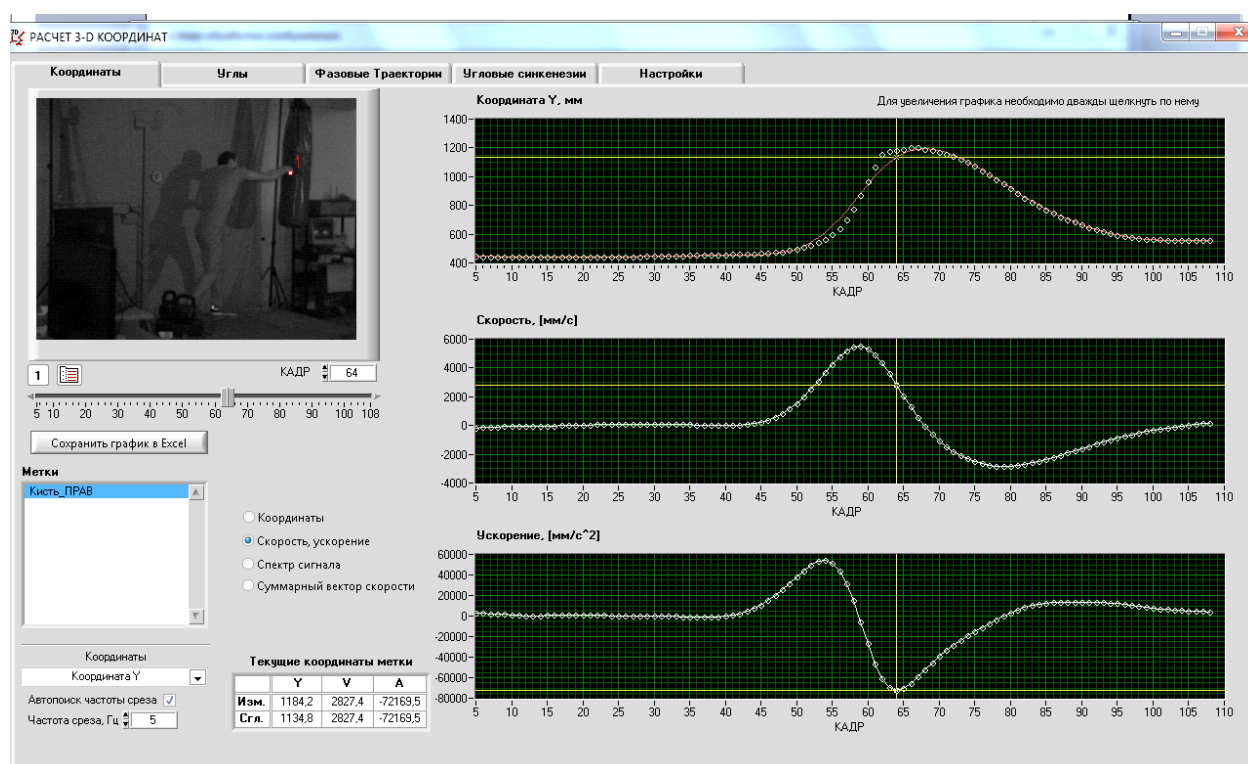


Рис. 6 Типичное проявление торможения при выполнении прямого удара правой рукой

Максимум торможения происходит раньше нулевого значения скорости и конца движения, что говорит о том, что рука после удара продолжает некоторое время двигаться вместе с боксерским мешком.

В среднем на выполнение одного удара от момента начала движения до ударного взаимодействия с боксерским мешком уходит 24 кадра, зарегистрированных с помощью оптико-электронного комплекса

«Видеоанализ-Биософт 3D», что составляет 0,31 секунды, при этом максимальное значения ускорения достигается на промежутке 0,15 секунды.

2.2. Конструктивные особенности тренажерного устройства управляющего силового воздействия для ударных движений

Тренажерное устройство управляющего силового воздействия для ударных движений (ТУУСВУД) состоит из стойки 1 (Рис. 7), закрепленной на основании 2. На верхней части стойки 1 приварен кронштейн 3, на котором в свою очередь закреплены ролик 4. К основанию 2 приварена стойка 5, на которую установлены ползуны 6, 7 и 8, закрепленные через отверстия, имеющиеся в стойке 5. В свою очередь на ползуне 6 закреплен, с возможностью вращения во фронтальной плоскости, сдвоенный рычаг 10. Ползун 7 представляет собой упор, ограничивающий движение сдвоенного рычага вниз. К ползуну 8 жестко приварен рычаг 9.

Для закрепления пружины 12 на рычаге 9 предусмотрены отверстия. Верхняя часть пружины крепится к ролику 11, установленному на нижней части сдвоенного рычага, и имеющего возможность свободно двигаться. На верхней части сдвоенного рычага имеется фиксатор 13 троса 14.

Трос 14 закреплен одним концом на сдвоенном рычаге 10, а другой конец огибает блоки 4 и 15 соединяется с рукояткой 16. Блок 15 имеет возможность передвигаться вверх или вниз закрепляясь через одно из отверстий на стойке 1, что позволяет подбирать положение блока относительно роста занимающегося.

Основное отличие в конструкции предлагаемого нами тренажерного устройства от пружинного устройства для вертикальных и горизонтальных тяг [4] заключается в конструкции рычага переменного сопротивления, выполненного в виде сдвоенного рычага по нижней части которого движется ролик имеющий крюк для крепления пружины. К верхней части сдвоенного рычага жестко прикреплен тяговый трос. Такая конструкция рычага

переменного сопротивления позволяет создавать сопротивление в начале движения и мгновенно сводить его к полному отсутствию не мешая дальнейшему продвижению руки. Также на стойке 1 имеются отверстия для регулировки положения блока 15, что позволяет подбирать положения блока индивидуально каждому занимающемуся, а также использовать тренажер не только для выполнения ударных движений руками, но и ногами.

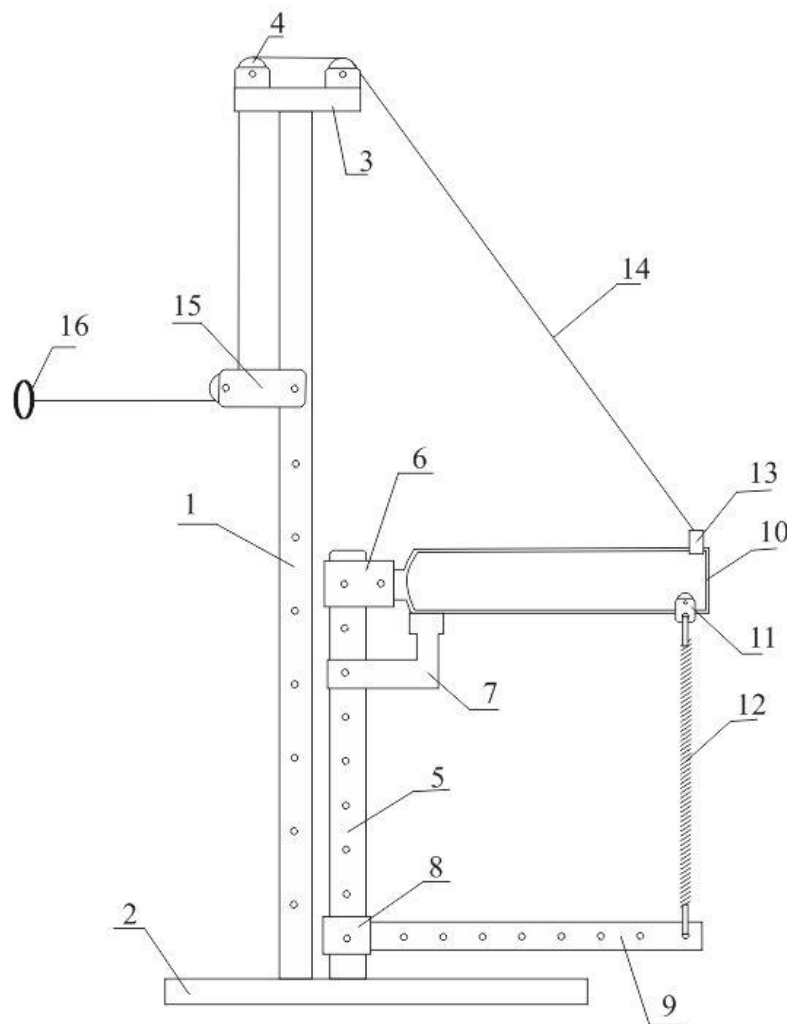


Рис. 7. Тренажерного устройства управляющего силового воздействия для ударных движений

2.3. Отличительные особенности проявления кинематических и динамических характеристик ударных движений, выполняемых в условиях дополнительного внешнего сопротивления движению, а также без него

Для определения кинематических и динамических особенностей выполнения ударных движений в различных условиях внешнего сопротивления были проведены ряд поисковых экспериментов. Суть которых заключалась в регистрации и анализе биомеханических характеристик выполнения прямого удара с применением резинового амортизатора, создающего 80 Н сопротивления, утяжелителя, одеваемого на кисть спортсмена весом 1 и 2 кг, а также в условиях предлагаемого нами тренажерного устройства, создающего убывающее сопротивление, с максимальным его значением в 80 Н в начале движения. Типичные проявления биомеханических характеристик представлены в рисунках 8,9,10.

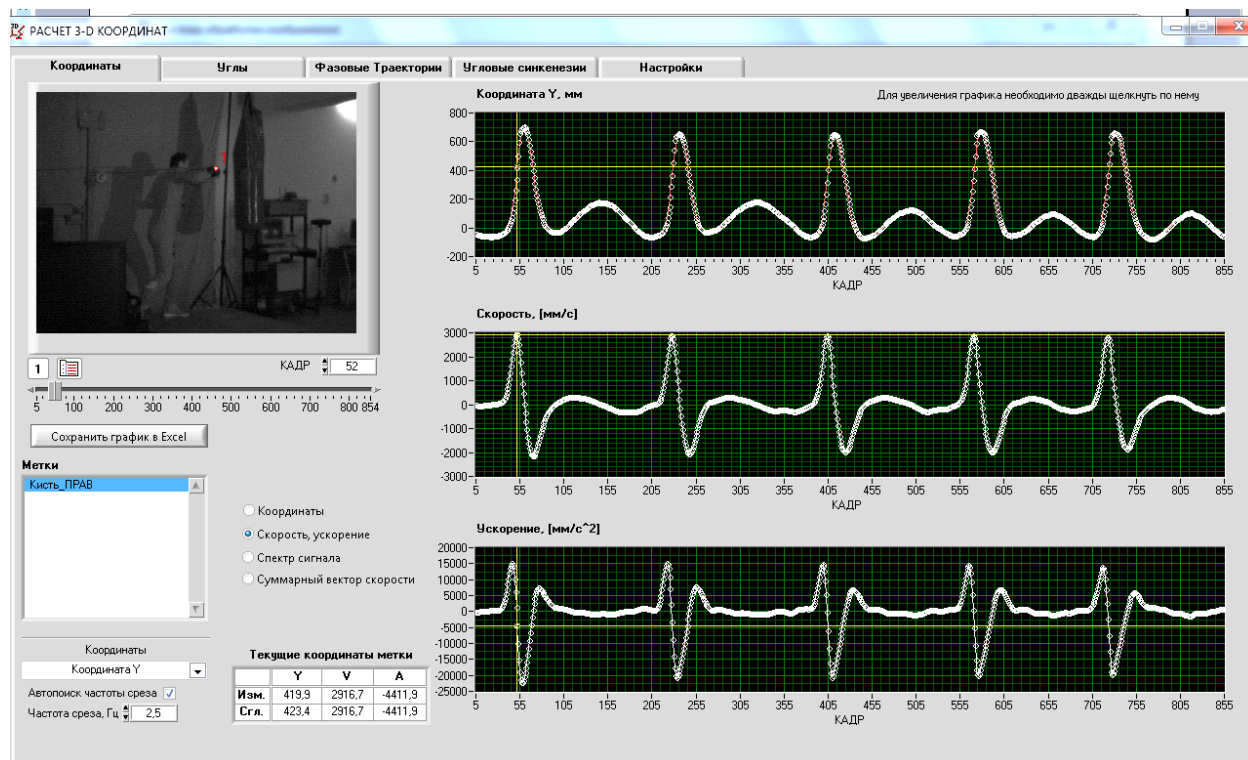


Рис. 8 Серия ударов в условиях применения резинового амортизатора

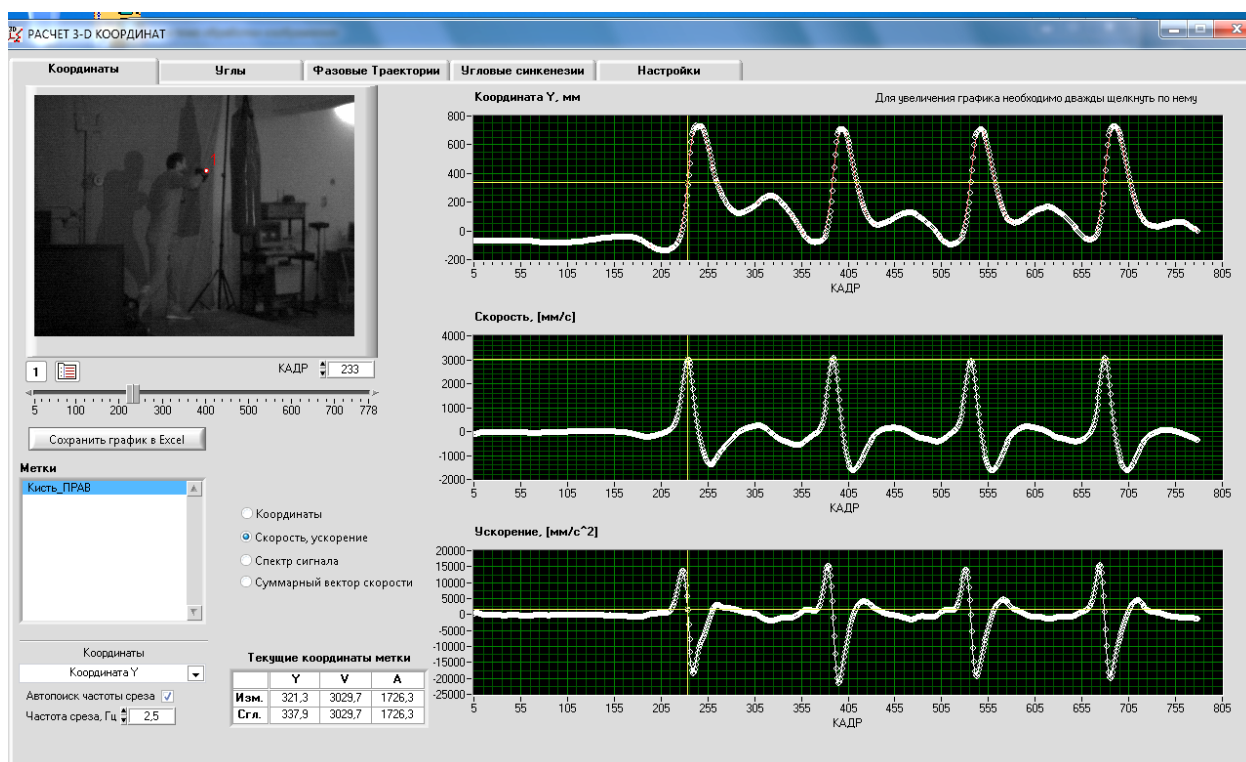


Рис. 9 Серия ударов в условиях применения утяжелителя



Рис. 10 Серия ударов в условиях применения ТУУСВУД

Представленные на рисунках графики перемещения, скорости и ускорения, полученные при регистрации ударных движений в различных

условиях внешнего силового воздействия, свидетельствуют о схожести в динамике биомеханических характеристик.

Однако, если рассматривать абсолютные значения зарегистрированных параметров, то можно увидеть существенные различия между ударом в условиях предлагаемого нами тренажерного устройства и применением утяжелителя и резинового амортизатора. Так зарегистрированная максимальная скорость движения может достигать 6 м/с, против 3 м/с полученных при выполнении упражнения с утяжелителем и резиной.

Зарегистрированное ускорение в фазе разгона также выше в условиях тренажера и составляет 64 м/с² против 15 м/с² с резиновым амортизатором и 16 м/с² с утяжелителем.

Полученное значение ускорения в конечной фазе удара в условиях применения резинового амортизатора и с утяжелителем составляет в среднем 23 м/с², что существенно ниже чем при выполнении удара в условиях тренажера, где ускорение в момент ударного взаимодействия может достигает значений выше 100 м/с², при этом значения перемещения руки во всех случаях значимо не различается.

На рисунке 11 представлен сравнительный анализ кинематических параметров выполнения прямого удара в различных условиях внешнего силового воздействия.

Из рисунка 11 видно, что по всем показателям преимущество имеет выполнение прямого удара в условиях тренажерного комплекса, создающего убывающее сопротивление. Высокое значение ускорения в первой фазе, приводит к существенному увеличению скорости движения в второй фазе, что приводит к существенному приросту ускорения в момент ударного взаимодействия с боксерским мешком. Такое большое значение ускорения в момент удара напрямую увеличит значение его силового воздействия.

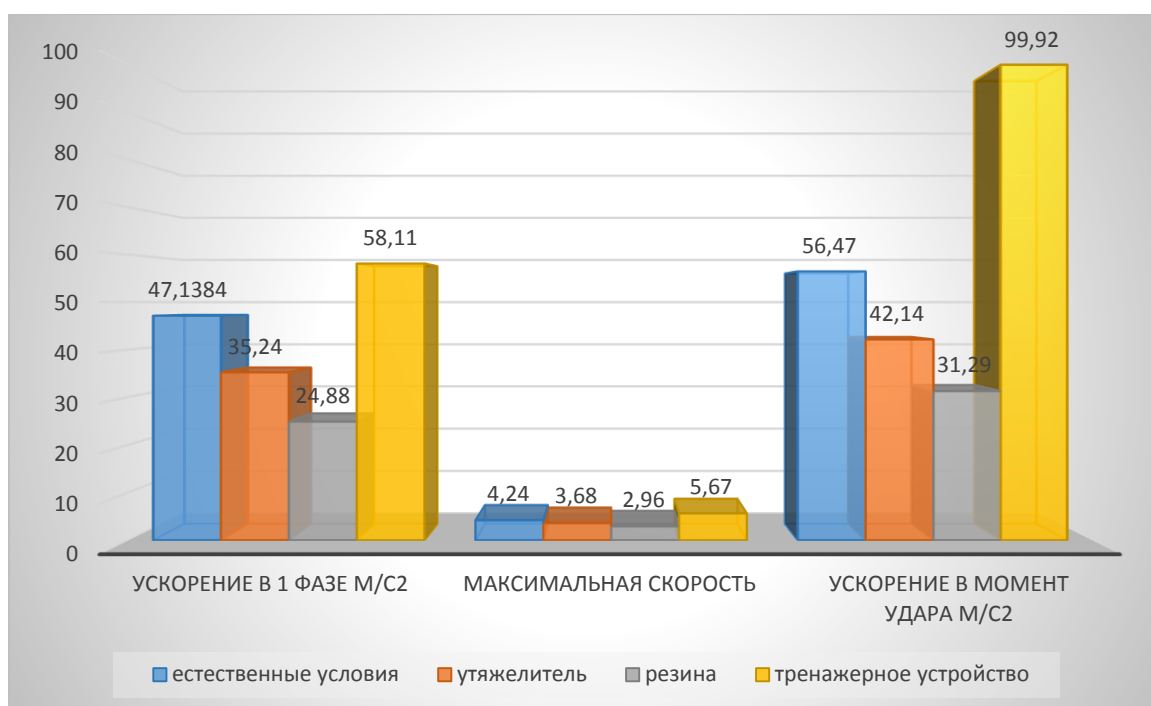


Рис. 11 Средние значения ускорений и скорости движения при выполнении удара правой рукой в различных условиях внешнего воздействия

Применение резинового амортизатора, особенность которого заключается в нарастании сопротивления к концу движения, не позволяет развить необходимую скорость движения руки, что отражается на ускорении в момент ударного взаимодействия и соответственно сила удара будет на низком уровне.

Использование утяжелителя так же не достаточно эффективно по сравнению с естественными условиями выполнения ударов и тем более в условиях предлагаемого нами тренажера. Низкие показатели ускорения в 1 фазе и скорости движения во 2 фазе возможно происходят по причине включения в работу дополнительных мышечных групп, обеспечивающих противодействие возникшему дополнительному отягощению руки. Низкое же значение скорости не позволяет наносить эффективно удар.

Средние значения силы реакции опоры зарегистрированные в процессе выполнения ударов по боксерскому мешку представлены на рисунке 12.

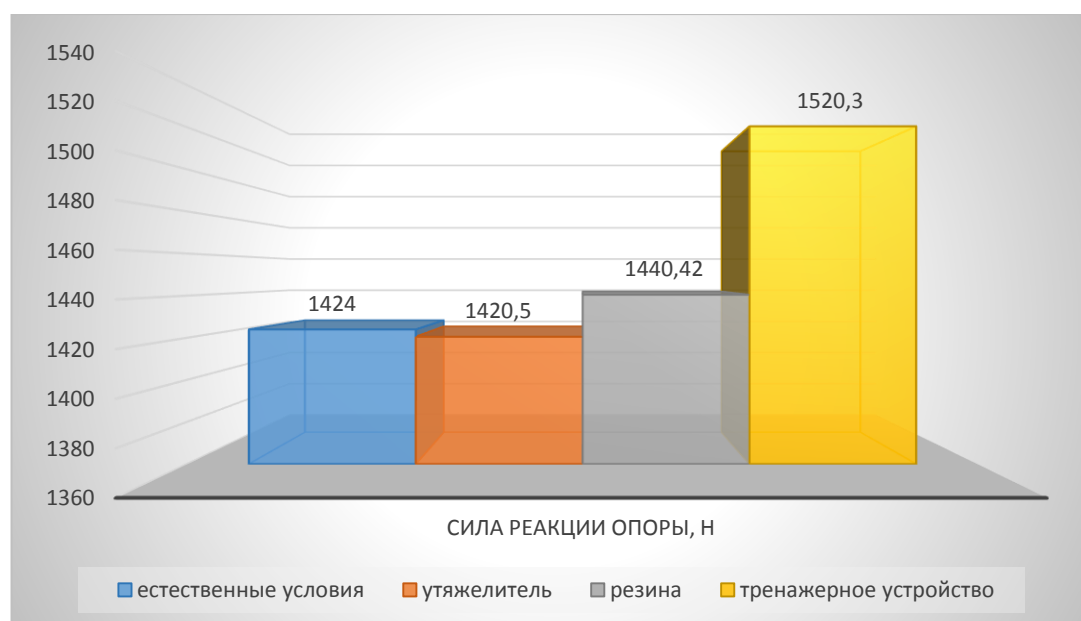


Рис. 12 Средние значения силы реакции опоры при выполнении удара правой рукой в различных условиях внешнего воздействия

На рисунке видно, что максимальное значения силы реакции опоры, зарегистрированное в начале движения, наблюдается при выполнении ударов в условиях предлагаемого нами тренажерного комплекса. На втором месте показатель силы реакции опоры при выполнении ударов с резиновым амортизатором. А полученные данные при выполнении ударов в естественных условиях и с применением утяжелителя почти не различимы.

Таким образом, можно заключить, что применение тренажерного устройства, создающего убывающий режим сопротивлений позволяет гораздо эффективнее развивать силу удара рукой.

2.4. Методика скоростно-силовой подготовки рукопашников в условиях применения тренажерного устройства управляющего силового воздействия для ударных движений

Проведенные поисковые исследования по выявлению воздействия тренажерного устройства для ударных движений, создающего убывающий

Недельный план тренировки УТГ-1							
		дни недели					
разделы	упражнения	понедельник	вторник	среда	четверг	пятница	суббота
Стойки и передвижения	(фронтальная, передняя, задняя, боевая и передвижение)	10 мин					
Совершенствование борьбы в положении лежа	задняя подножка из различных положений	20 мин					
	выведение из равновесия рывком с захватом руки и шеи						
	бросок через голову						

Совершенствование ударной техники рук	прямой удар левой в голову, защита подставкой правой ладони, контратака прямым левой (тоже с другой ноги)	20 мин					
	боковой удар левой в голову, защита подставкой правого предплечья, контратака прямым (тоже с другой ноги)						
	защита от прямого, бокового удара встречным ударом						
Совершенствование техники прямых и боковых ударов рук	удары правой рукой одиночные			35 мин			
	удары левой рукой одиночные						
	одиночные боковые удары правой и левой						
Совершенствование техники уклонов нырков	уклон под левую руку			35 мин			
	уклон под правую руку						
	нырок под левую руку						
	нырок под правую руку						
	два нырка под левую и правую руку						
Упражнения для укрепления мышц и	наклоны головы вперед-назад, в стороны			25 мин			
	повороты в стороны, круговые						

	движения головой						
	наклоны головой вперед-назад с упором ладонями в подбородок, то же, но круговые движения головой						
Одиночные прямые удары руками и ногами	прямой удар в условиях тренажерного устройства						
	прямой удар правой рукой в голову, защита от него подставкой правой ладони и шагом назад						
	прямой удар левой рукой в голову, защита уклонов вправо, встречный контрудар прямым левой рукой в туловище и защита от него подставкой ладони					30 мин	
	прямой удар левой ногой в сторону в туловище и защита отбивом левой ладонью вправо						
Боковые удары руками и ногами	боковой удар правой ногой в голову, защита от него подставкой правой ладони и контратакой боковым ударом правой ногой в туловище						
	боковой удар левой рукой в					20 мин	

голову и защита
от него
подставкой
правого
предплечья

атака двумя
боковыми
ударами левой-
правой рукой в
голову, защита
подставкой
предплечья

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В процессе проведенной работы были решены поставленные задачи:

1. С помощью современного высокотехнологичного лабораторного оборудования был проведен анализ выполнения прямого удара правой рукой по боксерскому мешку. Получены данные силы реакции опоры, возникающих ускорений, скорости движения. Определена фазовая структура выполняемого движения.

2. Модернизирован ранее предложенное пружинное устройство для вертикальных и горизонтальных тяг с целью создания условий для выполнения ударных движений. Основным отличием которого является конструкция узла переменного сопротивления, в состав которого входит сдвоенный рычаг по которому движется ролик с прикрепленной к нему пружиной. Такая конструкция позволяет более быстрой изменять, создаваемое пружиной убывающее сопротивление.

3. Исследованы отличительные особенности выполнения ударных движений правой рукой в различных условиях внешнего силового воздействия. Полученные биомеханические характеристики свидетельствуют об эффективности применения предлагаемого нами тренажерного устройства для специальной силовой подготовки рукопашников.

4. Разработана методика специальной силовой подготовки рукопашников в условиях тренажерного устройства управляющего силового воздействия для ударных движений, создающего убывающее сопротивление.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Применение тренажерного устройства управляющего силового воздействия для ударных движений в тренировочном процессе спортсменов, занимающихся рукопашным боем рекомендуется в замен используемых в тренировке резиновых амортизаторов и утяжелителей. Величина создаваемого сопротивления, в начале движения, может варьироваться от 5 до 10 килограммов, а количество повторений от уровня подготовленности и направленности тренировочной работы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бади Я.Х. Скоростно-силовая подготовка квалифицированных тяжелоатлетов с применением тренажерного комплекса управляющего силового воздействия: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Нальчик, 2001. – 32 с.
2. Бажев А. 3. Применение убывающего сопротивления в совершенствовании двигательных действий копьеметателей: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Нальчик, 2001. – 26 с.
3. Базоркин, А. М. Специальная физическая подготовка армрестлеров высшего уровня мастерства в условиях применения безынерционного тренажера адаптивного управления [Текст]: автореф. дис. ... к.п.н / Базоркин А. М. – Нальчик, 2005. – 147 с.
4. Кожемов, А.А. Совершенствование двигательных способностей студентов факультета физической культуры в условиях комплексного вариативного применения переменных сопротивлений на занятиях гимнастикой [Текст]: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Кожемов А.А.. – Майкоп, 1996. – 24 с.
5. Черкесов Т. Ю. Сопряженное развитие двигательных возможностей спортсменов в условиях, создаваемых модернизированной машиной управляющего воздействия: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Нальчик, 2001. – 26 с.
6. Черкесов Ю.Т. Машины управляющего воздействия и спорт. – М., 1993.
7. Шулика Ю.А. Самозащита без оружия и прикладные единоборства /Шулика Ю.А., Самойленко В.А., Саликов А.А. -Краснодар: Краснодарские известия, 2002.