

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт физической культуры, спорта и туризма
Кафедра теоретических основ и менеджмента физической культуры и туризма

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ В. М. Гелецкий

« ____ » _____ 2017 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

49.03.01 Физическая культура

МЕТОДИКА УМЕНЬШЕНИЯ АМПЛИТУДЫ МИКРОКОЛЕБАНИЙ
СТРЕЛКОВ ИЗ ЛУКА В ГРУППАХ СПОРТИВНОГО
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

Научный руководитель _____ канд. пед. наук., доцент А.И. Чикуров

Выпускник _____ А.С. Доленко

Нормоконтролер _____ К. В. Орел

Красноярск 2017

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме «Методика уменьшения амплитуды микроколебаний стрелков из лука в группах спортивного совершенствования» выполнена на 49 страницах, содержит 5 таблиц, 11 рисунков, 55 использованных источников.

УМЕНЬШЕНИЕ АМПЛИТУДЫ МИКРОКОЛЕБАНИЙ СТРЕЛКОВ ИЗ ЛУКА, УВЕЛИЧЕНИЕ ИНФОРМАТИВНОСТИ ПРИЦЕЛА, СТРЕЛЬБА ИЗ ЛУКА, ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ИНФОРМАТИВНОСТИ ПРИЦЕЛА НА АМПЛИТУДУ МИКРОКОЛЕБАНИЙ, ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СТРЕЛКОВ ИЗ ЛУКА.

Объект исследования – подготовка стрелков из лука в группах спортивного совершенствования.

Предмет исследования – методика уменьшения амплитуды микроколебаний стрелков из лука в группах спортивного совершенствования.

Цель исследования – разработать методику уменьшения амплитуды микроколебаний стрелков из лука в группах спортивного совершенствования и оценить ее эффективность.

Задачи исследования:

1. Определить группы координационных способностей влияющих на эффективность спортивной деятельности стрелков из лука.
2. Проанализировать методики способствующие уменьшению микроколебаний в различных видах деятельности.
3. Разработать и экспериментально оценить эффективность использования методики способствующей уменьшению амплитуды микроколебаний стрелков из лука в группах спортивного совершенствования.

В результате проведения нашего исследования мы выяснили, что использование предложенной методики в тренировочном процессе оказывает положительной влияние на уменьшение амплитуды микроколебаний стрелков из лука.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Обзор научно-методической литературы по теме исследования	7
1.1 Характеристики координационных способностей.....	7
1.2 Особенности развития координационных способностей стрелков из лука... ..	18
2 Организация и методы исследования	24
2.1 Организация и проведение исследования	24
2.2 Характеристика методов исследования.	25
3 Результаты исследования и их обсуждение.....	28
Заключение.....	42
Список использованных источников.....	44

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. Для достижения высоких результатов в стрельбе из лука, необходимо уделять большое внимание как физической, технической так и психологической подготовке стрелков из лука. При изучении вопроса о подготовке стрелков из лука обнаружилось недостаточное количество научно обоснованных методических разработок в этой области, т.е. в области специальной технической подготовки стрелков из лука и развитие у них специальных координационных способностей. Одним из этих координационных способностей является максимальная статичность левой руки в процессе стрельбы. Результат соревнований в стрельбе из лука зависит от степени подготовленности спортсменов. Хорошая техника стрельбы и психологическая устойчивость без умения сохранять статичность левой руки не сможет привести к хорошему результату.

Поэтому в стрельбу из лука приходят спортсмены как из других видов спорта, так и не имеющие спортивного опыта. И если спортсмены уже имеют уровень подготовленности в своем виде спорта, то у новичков, не имеющих спортивного опыта, приходится формировать все виды подготовленности с нуля. Однако для подготовки стрелков из лука необходима индивидуальная и специализированная подготовка. Сохранение статичности левой руки именно тот компонент техники стрельбы из лука, которое необходимо развивать на всех этапах подготовки стрелков из лука.

Уменьшение статичности левой руки является одной из основных задач в процессе подготовки стрелков из лука. Традиционные методы тренировок не в должной мере позволяют развивать данную координационную способность у стрелков из лука. До сих пор многие тренеры руководствуются при отборе спортсменов для стрельбы из лука лишь имеющимися координационными способностями спортсменов.

Тренеры не обращают внимания на потенциал того или иного спортсмена и не пытаются развить несоответствующие требованиям стрельбы из лука координационные способности.

Анализ научно-методической литературы по этому вопросу выявил следующие противоречия:

- между современными требованиями к уровню развития координационных способностей у стрелков из лука и существующими средствами их развития;

- между стремлением стрелков из лука к повышению уровня квалификации и несовершенством тренировочного процесса связанного с развитием координационных способностей;

- между стремлением тренеров к приобретению знаний, в сфере развития координационных способностей у стрелков из лука и отсутствием методического материала по этой проблеме.

Проблема заключается в несоответствии требований к развитию координационных способностей у стрелков из лука и существующими средствами организации тренировочного процесса. Актуальность исследования заключается в решении этой проблемы и устранению выявленных противоречий.

Развитие координационных способностей у стрелков из лука на этапах подготовки становится необходимостью в тренировочном процессе. Для этого определяем вид координационных способностей, требующий особого развития у стрелков из лука. Существует много видов координационных способностей, их свойства, характеристики. Выявление и определение вида координационных способностей, его развитие является одной из самых основных задач в тренировочном процессе стрелков из лука.

Объект исследования – подготовка стрелков из лука в группах спортивного совершенствования.

Предмет исследования – методика уменьшения амплитуды микроколебаний стрелков из лука в группах спортивного совершенствования.

Цель исследования – разработать методику уменьшения амплитуды микроколебаний стрелков из лука в группах спортивного совершенствования и оценить ее эффективность.

Гипотеза исследования – предполагаем, что разработанная методика, основанная на увеличении информативности прицела в процессе подготовки стрелков из лука в группах спортивного совершенствования, уменьшит амплитуду микроколебаний и как следствие улучшит спортивный результат.

Задачи исследования:

1. Определить группы координационных способностей влияющих на эффективность спортивной деятельности стрелков из лука.

2. Проанализировать методики способствующие уменьшению микроколебаний в различных видах деятельности.

3. Разработать и экспериментально оценить эффективность использования методики способствующей уменьшению амплитуды микроколебаний стрелков из лука в группах спортивного совершенствования.

Методы исследования:

1. Анализ научно-методической литературы.

2. Опрос.

3. Тестирование.

4. Педагогический эксперимент.

5. Методы математической статистики.

1 Анализ научной и методической литературы по теме исследования

1.1 Характеристики координационных способностей

Анализируя методическую и научную литературу по данной теме, обращаем внимание на то, что данная тема недостаточно освещена. Соответственно для изучения темы развитие координационных способностей у стрелков из лука используем источники литературы приближенные к данному виду спорта. О том, что развивать координационные способности необходимо с самого раннего возраста, обосновывают многие ученые прошлого и современности [1; 5; 8; 11; 15; 19; 20; 34; 37; 38].

Развитие координационные способности у спортсменов не просто одно из самых главных условий спортивной деятельности, но и залог достижения спортсменами высоких результатов в соревнованиях [8; 19; 25; 39; 41]. Дословный перевод с латинского слова «координация» означает совместное упорядочение, согласование, приведение в соответствие. Слово «координация» латинского происхождения. Оно означает согласованность, объединение, упорядочение. Относительно двигательной деятельности человека употребляется для определения степени согласованности его движений с реальными требованиями среды [48, с. 50].

В этом аспекте заслуживает внимания высказывание В.И. Ляха о том, что в системе управления движениями одним из основных понятий, на основе которого строятся другие, является понятие координация движений. При этом главным звеном в данном понятии необходимо считать «превращение объекта в управляемую систему», а критерием определяющим координацию движений, считать степень согласованности или соответствие поставленной цели. Там же В.И. Лях указывает, что «ловкость есть самостоятельная система координационных способностей, которую в свою очередь следует рассматривать в более широкой системе управления движениями со стороны

центральной нервной системы». Однако координационные способности, зародившиеся для объяснения ловкости, выросли в самостоятельную систему.

Способности, это индивидуальные особенности личности, являющиеся субъективными условиями успешного осуществления определенного вида деятельности. В этой связи В.И. Лях утверждает, что «координационные способности могут проявляться в двигательных действиях не всякую координационную способность можно рассматривать как проявление ловкости, в то же время ловкость – это всегда одна или несколько координационных способностей, представленных в двигательных действиях совокупностью своих свойств». Поэтому координационные способности, в которых находит выражение ловкость, можно назвать координационные способности второго порядка, а в тех, где ловкость не проявляется – координационные способности первого порядка [48, с. 50].

Следовательно, можно заключить следующее: координация движений является наиболее общим понятием в системе управления двигательными действиями, ловкость характеризуется взаимосвязью центральной нервной системы с двигательными действиями, а координационные способности, проявляющиеся в таких двигательных действиях, являются проявлением ловкости или координации движений.

В.П. Холодов понятие ловкость связывает со способностью человека быстро, оперативно, целесообразно, то есть наиболее рационально осваивать новые двигательные действия, успешно решать двигательные задачи в изменяющихся условиях. Ловкость – сложное комплексное двигательное качество, уровень развития которого определяется многими факторами. Основу ловкости составляют координационные способности [46, с. 50].

Определение координационных способностей у разных авторов и исследователей, таких как В.М. Гелецкий, В.И. Лях, В.П. Холодов, Н.А. Берштейн, Е.К. Жуков и т.д., близки по смыслу. Поэтому за основу берем

определение координационных способностей, сформулированное В.М. Гелецким, так как оно больше подходит при решении целей и задач по теме нашего исследования.

Координационные способности – это совокупность двигательных способностей, определяющих быстроту освоения новых движений, а так же адекватно перестраивать двигательную деятельность при неожиданных ситуациях [17, с. 147].

Основными компонентами координационных способностей являются способности к ориентированию в пространстве, равновесию, реагированию, дифференцированию параметров движений, способности к ритму, перестроению двигательных действий, вестибулярная устойчивость, произвольное расслабление мышц, Их можно разделить на три группы.

Первая группа. Способности точно соизмерять и регулировать пространственные, временные и динамические параметры движений.

Вторая группа. Способность поддерживать статическое (позу) и динамическое равновесие.

Третья группа. Способность выполнять двигательные действия без излишней мышечной напряженности (скованности) [17, с. 147].

Координационные способности, отнесенные к первой группе, зависят, в частности, от «чувства пространства», «чувства времени» и «мышечного чувства», т.е. чувства прилагаемого усилия. Первая группа обуславливается сильным напряжением мышц, обеспечивающих удержание позы. Координационные способности, относящиеся ко второй группе, зависят от способности удерживать устойчивое положение тела, т.е. равновесие, заключающееся в стабильности позы в статических положениях и ее балансировке во время передвижений. Вторая выражается в скованности, зажатости движений, связанных с излишней напряженностью мышц, излишним включением в действие различных групп мышц, а именно мышц-

антагонистов, не достаточным выходом мышц из фазы сокращения в фазу расслабления, что препятствует формированию совершенной техники. Третью группу, можно разделить на управление тонической напряженностью и координационной напряженностью.

Проявление координационных способностей зависит от целого ряда факторов, а именно:

- 1) возраста;
- 2) уровня развития других физических способностей (скоростные способности, динамическая сила, гибкость и т.д.);
- 3) деятельности анализаторов и особенно двигательного;
- 4) сложности двигательного задания;
- 5) общей подготовленности занимающихся (т.е. запаса разнообразных двигательных умений и навыков);
- 6) способности человека к точному анализу движений;
- 7) смелости и решительности и др.

Наиболее распространенными и общепринятыми критериями проявления координационных способностей считаются:

1. Время освоения нового движения или комбинации. Чем оно меньше, тем выше координационные способности.
2. Время, необходимое для смены двигательной деятельности в соответствии с изменившейся ситуацией.
3. Биомеханическая сложность двигательных действий или их комбинации.
4. Точность выполнения двигательных действий по основным характеристикам техники (динамическим, временным, пространственным).
5. Сохранение баланса при нарушенном равновесии.
6. Экономичность двигательной деятельности, связанная с умением расслабляться в процессе выполнения действий.

Разные проявления координационных способностей имеют своеобразную возрастную динамику биологического развития. И все таки, наиболее высокие темпы их естественного прироста приходятся на предпубертатный возраст. В подростковом возрасте координационные способности существенно ухудшаются. В юношеском возрасте они снова улучшаются, а в дальнейшем – сначала стабилизируются, а с 40–50 лет начинают ухудшаться [17, с. 147].

В уровне развития координационных способностей, в отличие от силы, быстроты и выносливости, одаренные дети практически не уступают взрослым людям.

Возрастной период с 6–7 до 10–12 лет является наиболее благоприятным (сенситивным) для развития координационных способностей с помощью специально организованной двигательной активности.

Задачи развития координационных способностей. При развитии координационных способностей решают две группы задач:

Первая группа задач предусматривает разностороннее развитие координационных способностей. Эти задачи преимущественно решаются в дошкольном и базовом физическом воспитании учащихся. Достигнутый здесь общий уровень развития координационных способностей создает широкие предпосылки для следующего развития двигательной деятельности.

Цели *второй группы* обеспечивают специальное развитие координационных способностей и достигаются в течении спортивной тренировки и профессионально-прикладной физической подготовки. В первом случае требования к ним обуславливаются спецификой избранного вида спорта, во втором — избранной профессией [17, с. 149].

Средства. Практика физического воспитания и спорта располагает огромным арсеналом средств для воздействия на координационные способности.

Основным средством совершенствования координационных способностей являются физические упражнения повышенной координационной сложности и содержащие элементы новизны. Сложность физических упражнений можно увеличить за счет изменения пространственных, временных и динамических параметров, а также за счет внешних условий, изменяя порядок расположения снарядов, их вес, высоту; изменяя площадь опоры или увеличивая ее подвижность в упражнениях на равновесие и т.п.; комбинируя двигательные навыки; сочетая ходьбу с прыжками, бег и ловлю предметов; выполняя упражнения по сигналу или за ограниченное время.

Более полную и доступную группу средств для совершенствования координационных способностей предоставляют общеразвивающие гимнастические упражнения динамического характера, одновременно охватывающие основные группы мышц. Это упражнения без инвентаря и с инвентарем (скакалками, булавами, мячами, гимнастическими палками, и др.), сравнительно простые и в меру сложные, выполняемые в измененных условиях, при различных положениях тела или его частей, в разные стороны: элементы акробатики (перекаты, различные кувырки и др.), упражнения с сохранением баланса.

Важное место в развитие координационных способностей занимает освоение правильной техники естественных движений: лазанья, метаний, бега, различных прыжков (прыжков, высоту, в длину и глубину,).

Для развития способности быстро и целесообразно перестраивать двигательную деятельность в связи с быстро меняющейся обстановкой наиболее эффективными средствами служат подвижные и спортивные игры, кроссовый бег по пересеченной местности, единоборства (бокс, фехтование), бег на лыжах, горнолыжный спорт.

Особую группу средств составляют упражнения с преимущественной направленностью на конкретные психофизиологические функции,

обеспечивающие контроль и регуляцию двигательных действий. Это упражнения по развитию чувства времени, пространства, уровня применяемых мышечных усилий.

Специальные упражнения для развития координации движений разрабатываются с учетом особенностей избранного вида спорта, профессии. Это координационно схожие упражнения с технико-тактическими действиями в данном виде спорта или трудовыми действиями [17, с. 150].

Развитие координационных способностей требуют строгого соблюдения принципа систематичности. Нельзя допускать неоправданных перерывов между занятиями, так как это приводит к потере мышечных ощущений и их тонких дифференцировок при напряжениях и расслаблениях [5, с. 446].

Общая установка при занятиях «на координацию» должна исходить из следующих положений:

- а) заниматься необходимо в хорошем психологическом состоянии;
- б) нагрузки не должны вызывать значительного утомления;
- в) упражнения на координацию выполняются в начале основной части в структуре отдельного занятия;
- г) интервалы между упражнениями должны быть достаточными для полного восстановления работоспособности;
- д) упражнения должны быть комбинированными с развитием других двигательных способностей.

Методы: Для развития координационных способностей используют методы, которые как правило применяют при формировании и совершенствовании двигательных навыков: *целостного упражнения, расчлененного упражнения, стандартного упражнения, игровой, вариативного (переменного) упражнения, и соревновательный.*

Наиболее практичными методами формирования координационных способностей являются те, которые обеспечивают вариативность условий

выполнения и характеристик двигательного действия. Их можно представить в двух вариантах: методы *не строго регламентированного варьирования и строго регламентированного*.

Методы строго регламентированного варьирования содержат 3 группы методических приемов:

1-я группа — приемы строго заданного варьирования отдельных характеристик или всей формы привычного двигательного действия:

а) *изменение направления движения* (бег или ведение мяча с изменением направления движения, лыжное упражнение «слалом», прыжки «с кочки на кочку» и т.п.);

б) *изменение силовых компонентов* (прыжки в длину или в высоту с места в полную силу, вполсилы, в одну треть силы; чередование метаний при использовании снарядов разной массы на дальность и в цель и т.п.);

в) *изменение скорости или темпа движений* (выполнение общеразвивающих упражнений в ускоренном, обычном и замедленном темпе; прыжки в длину или в высоту с разбега с повышенной скоростью; броски в корзину в непривычном темпе — ускоренном или замедленном и т.п.);

г) *изменение ритма движений* (разбег в прыжках в высоту или в длину, в гандболе или баскетболе, бросковые шаги в метании малого мяча или копья и др.);

д) *изменение исходных положений* (выполнение общеразвивающих и специально подготовительных упражнений в положении стоя, лежа, сидя, в приседе и др.; бег лицом вперед, спиной, боком по направлению движения, из приседа, из упора лежа и т.д.; прыжки в длину или глубину из положения, стоя спиной или боком по направлению прыжка и т.п.);

е) *варьирование конечных положений* (бросок мяча вверх из и.п. стоя, ловля — сидя; бросок мяча вверх из и.п. сидя, ловля — стоя; бросок мяча вверх из и.п. лежа, ловля — сидя или стоя и т.п.);

ж) *изменение пространственных границ, в которых выполняют упражнение* (толкание ядра из уменьшенного круга, игровые упражнения на уменьшенной площадке, метание диска,; выполнение упражнений в равновесии на уменьшенной опоре и т.п.);

з) *смена способа выполнения действия* (прыжки в высоту и в длину при использовании разных вариантов техники прыжка; совершенствование техники бросков или передач мяча при целенаправленном изменении способа выполнения приема и т.п.) [17, с. 150].

2-я группа — приемы выполнения привычных двигательных действий в непривычных сочетаниях:

а) *усложнение привычного действия добавочными движениями* (опорные прыжки с дополнительными поворотами перед приземлением, с хлопком руками вверху, с кругом руками вперед и др.; бросок мяча с предварительным хлопком в ладоши, поворотом кругом, прыжком с поворотом и др.; движения обеими руками с одновременными подскоками на обеих ногах и т.п.);

б) *комбинирование двигательных действий* (объединение отдельных освоенных общеразвивающих упражнений без инвентаря или с инвентарем в новую комбинацию, выполняемую с ходу; варьирование хорошо освоенных гимнастических элементов и выполнение новых комбинаций; интегрирование вновь разученного приема игры в состав уже разученных технических или технико-тактических схем действий и т.п.);

в) *зеркальное выполнение упражнений* (смена толчковой и маховой ноги в прыжках в высоту и в длину с разбега; метание снарядов «не ведущей» рукой; выполнение бросковых шагов в баскетболе, гандболе начиная с другой ноги; передачи, броски и ведение мяча «не ведущей» рукой и т.п.) [17, с. 151].

3-я группа — приемы введения внешних условий, строго контролируемых направлением и пределами изменения:

а) *использование разных сигнальных раздражителей, требующих срочной смены действий* (изменение темпа или скорости исполнения упражнений по зрительному или звуковому сигналу, мгновенный переход от защитных действий к атакующим по зрительному сигналу и наоборот и т.п.);

б) *усложнение движений с помощью заданий типа жонглирования* (ловля и передача двух мячей без отскока и с отскоком от стены; жонглирование двумя мячами разной и одинаковой массы одной и двумя руками и т.п.);

в) *выполнение освоенных двигательных действий после раздражения вестибулярного аппарата* (броски в кольцо или ведение мяча после акробатических кувырков или вращений; упражнения в равновесии сразу после кувырков, вращении и т. п.);

г) *улучшение техники двигательных действий после соответствующей (дозированной) физической нагрузки или на фоне утомления* (выполнение серии штрафных бросков в баскетболе после каждой серии интенсивных игровых заданий; улучшение техники передвижения на лыжах, бега на коньках на фоне утомления и т.п.);

д) *выполнение упражнений в условиях, уменьшения информативности зрительных рецепторов* (передачи, ведение и броски мяча в кольцо в специальных очках ограничивающих видимость; общеразвивающие упражнения и упражнения в равновесии с закрытыми глазами; прыжки в длину с места на заданное расстояние и метание на точность с закрытыми глазами и т.п.);

е) *использование заранее точно обусловленного противодействия партнера в единоборствах и спортивных играх* (заранее принятая и оговоренная тактика и т.п.; с отработкой финта только на проход вправо или на бросок — проход к щиту справа или слева от опекуна; заранее оговоренные индивидуальные, групповые или командные атакующие и защитные тактические действия в спортивных играх) [17, с. 151].

Методы не строго регламентированного варьирования содержат следующие примерные приемы:

а) *варьирование, связанное с использованием необычных условий естественной среды* (передвижение на лыжах, езда на велосипеде, бег и др. по пересеченной и незнакомой местности; бег по снегу, льду, траве, в лесу и др.; выполнение упражнений, например прыжковых, на непривычной опорной поверхности; циклическое выполнение технических, технико-тактических действий и проведение игры в волейбол, баскетбол, гандбол, футбол в нестандартных условиях, например на песчаной площадке или в лесу и т.п.)

б) *варьирование, связанное с использованием в тренировке нестандартных снарядов, инвентаря, оборудования* (прыжки в высоту через планку, веревочку, резинку и др.; технические приемы игры мячами разных размеров и весов; гимнастические упражнения на незнакомых снарядах и т.п.);

в) *осуществление индивидуальных, групповых и командных атакующих и защитных тактических двигательных действий в условиях не жестко регламентируемых взаимодействий соперников или партнеров*. Это свободное тактическое варьирование (отработка технических приемов и тактических взаимодействий, комбинаций, возникающих в процессе самостоятельных и учебно-тренировочных игр: выполнение различных тактических взаимодействий с разными соперниками и партнерами; проведение вольных схваток в борьбе и т.п.);

г) *игровое варьирование, связанное с использованием игрового и соревновательного методов*. Его можно назвать соревнованием в двигательном творчестве (соперничество в своеобразности построения новых движений и связок у акробатов, гимнастов, прыгунов в воду и на батуте и др.; «игра скоростей» — фартлек; игровое состязание в искусстве создания новых вариантов индивидуальных, групповых и командных тактических действий в

спортивных играх: упражнения на гимнастических снарядах в порядке оговоренного соперничества с партнерами и т.п.).

При применении методов вариативного (переменного) упражнения необходимо использовать малое количество (6–12) повторений разнообразных физических упражнений, предъявляющих похожие требования к способу управления движением; многократно повторять эти упражнения, как можно чаще и целенаправленнее, изменяя при выполнении их отдельные характеристики и двигательные действия в общем, а также условия осуществления этих действий.

Методы строго регламентированного варьирования рекомендуется в большей степени применять при формировании координационных способностей в младшем и среднем школьном возрасте, не строго регламентированного — в старшем [17, с. 152].

Широкое использование в развитии и совершенствовании координационных способностей имеют *игровой и соревновательный методы*.

1.2 Особенности развития координационных способностей стрелков из лука

Координационные способности – это способности оптимально регулировать двигательные действия, точно, быстро, рационально разрешать различные двигательные задачи, осуществлять дозированные движения в условиях дефицита времени [48, с. 53].

Современная стрельба из лука – сложнотехнический вид спорта, предъявляющий особые требования к физической, технической, тактической и психологической подготовленности высококвалифицированных спортсменов. Высокий уровень мастерства стрелков характеризуется оптимальным состоянием функциональных систем организма, а так же тактической выучкой

и отличными техническими навыками стрельбы из лука [25, с. 42]. Основной двигательной задачей для спортсмена в стрельбе из лука является попадание стрелы в намеченную цель, а решается она благодаря наличию программы управления техническими действиями. Успешность реализации программы стрелком зависит от трех составляющих совершенствования технической подготовленности: уровень развития координационных способностей; качество освоения навыков взаимодействия с оружием; качество индивидуальной наладки материальной части [25, с. 43].

В связи с этим, перед тренерами возникла необходимость эффективного управления тренировочным процессом стрелков из лука. В современных условиях назрела необходимость создания действенной системы управления тренировочным процессом стрелков из лука с целью улучшения их спортивного мастерства и психического состояния. Особое значение получают мероприятия, направленные на научное обеспечение тренировочного процесса и достижение оптимального физического состояния стрелков из лука. Управление тренировочным процессом стрелков из лука предполагает также занятия по улучшению их технического мастерства, в том числе улучшение координационных способностей, а также поддержание их функциональных систем в оптимальном состоянии.

Решение этих задач тесно связано с выявлением факторов, определяющих высокую эффективность стрельбы из лука, для расстановки акцентов в тренировочном процессе. Для определения ранговой структуры этих факторов был проведен опрос 28 тренеров и спортсменов высокой квалификации города Санкт-Петербурга, имеющих большой опыт работы и выступлений на различных соревнованиях, насчитывающий более 10 лет. Результаты этого исследования представлены в таблице 1 [7, с. 34].

Таблица 1 – Ранговая структура факторов, определяющих высокую эффективность стрельбы из лука

Ранговое место (значимость)	Факторы	Ранговый показатель (%)
1	Умение поддерживать правильную стойку во время прицеливания и управлять собственным дыханием	18,7
2	Хорошо развитые навыки натяжения лука, с акцентированным вниманием на его удержании	17,5
3	Психофизиологическая подготовленность стрелка, направленная на удержание лука в натянутом положении	15,6
4	Высокий уровень развития статической выносливости	14,1
5	Психологическая устойчивость стрелка из лука к преодолению дыхания и удержания лука в натянутом положении	10,9
6	Психологическая устойчивость стрелка из лука к преодолению страха из-за неудачного выстрела	9,4
7	Умение расслаблять мышцы рук и всего тела после выпуска стрелы из лука	7,5
8	Высокая степень концентрации внимания во время стрельбы из лука	6,3

Таким образом, выявленные факторы определяют высокую эффективность стрельбы из лука. Учет этих факторов позволяет повысить эффективность деятельности тренеров по стрельбе из лука для разработки оптимальной методики тренировки спортсменов [7, с. 35].

Группы координационных способностей:

Первая группа. Способности точно соизмерять и регулировать пространственные, временные и динамические параметры движений. Координационные способности, отнесенные к первой группе, зависят, в

частности, от «чувства пространства», «чувства времени» и «мышечного чувства», т.е. чувства прилагаемого усилия. Данная группа координационных способностей используется практически на всех этапах выполнения выстрела спортсменами–стрелками [2; 6; 16; 18; 25; 33; 43].

Еще на этапе начальной спортивной специализации особое внимание рекомендуется уделять развитию совершенствования специфического качества лучника – дифференцирования скорости «дотяга» стрелы [25, с. 43]. В качестве основных факторов, определяющих высокую эффективность стрельбы из лука, респонденты отметили умение поддерживать правильную стойку во время прицеливания и управлять собственным дыханием, а также хорошо развитые навыки натяжения лука, с акцентированным вниманием на его удержании [7, с. 33].

Вторая группа. Способности поддерживать статическое (позу) и динамическое равновесие. Координационные способности, относящиеся ко второй группе, зависят от способности удерживать устойчивое положение тела, т.е. равновесие, заключающееся в устойчивости позы в статических положениях и ее балансировке во время перемещений [1; 4; 16; 26; 33; 39; 41; 50].

Респонденты обратили внимание также на такие факторы как психофизиологическая подготовленность стрелка, направленная на удержание лука в натянутом положении, а также высокий уровень развития статической выносливости [7, с. 33].

Неслучайно средствами развития силовых способностей стрелков из лука – как общих, так и специальных – в исследовательских работах, посвященных проблемам лучного спорта, уделяется особое внимание. К числу наиболее эффективных относятся, как правило, разновидности упражнений с дополнительными отягощениями и работу на специальных тренажерах, обеспечивающих сходство структуры движения со стрелковыми упражнениями.

Это способствует развитию силы, силовой выносливости и формированию специфических координационных способностей, обеспечивающих эффективную стрельбу. Таким образом, специалистами в области лучного спорта подчеркивается значимость уровня развития статической силы, динамической силы мышц плечевого пояса, силовой выносливости и координации движений в процессе совершенствования спортивно-технического мастерства стрелков из лука [25, с. 44].

Третья группа. Способности выполнять двигательные действия без излишней мышечной напряженности (скованности). Координационные способности, относящиеся к третьей группе, можно разделить на управление тонической напряженностью и координационной напряженностью. Первая характеризуется чрезмерным напряжением мышц, обеспечивающих поддержание позы. Вторая выражается в скованности, закрепощенности движений, связанных с излишней активностью мышечных сокращений, излишним включением в действие различных мышечных групп, в частности мышц-антагонистов, неполным выходом мышц из фазы сокращения в фазу расслабления, что препятствует формированию совершенной техники [1; 2; 6; 7; 10; 24; 27; 35; 51].

В свою очередь, дифференцирование усилий по времени, то есть управление силой, относятся к числу объективных характеристик технической подготовленности стрелков из лука. Специалисты считают, что качественные характеристики способности спортсмена управлять силовыми проявлениями обуславливаются достигнутой квалификацией стрелка из лука и уровнем развития специальных физических качеств [25, с. 43].

Большое значение в обеспечении высокой эффективности стрельбы из лука имеют наличие хорошо развитых навыков и умений согласования дыхания и удержания лука в натянутом положении, а также психологическая устойчивость стрелка из лука к преодолению страха из-за неудачного выстрела.

Важными факторами являются умение расслаблять мышцы рук и всего тела после выпуска стрелы из лука и высокая степень концентрации внимания во время стрельбы из лука [7, с. 33]. Все это, несомненно, так же является одним из немаловажных критериев, которые напрямую влияют на эффективность стрельбы из лука и в частности на конечный результат, а именно попадание в цель. Только использование полного комплекса навыков всех способностей приводит к точному выстрелу.

Отдельные авторы к факторам, существенно влияющим на рост спортивных результатов в стрельбе из лука и, следовательно, определяющим спортивно-техническое мастерство, относят координационные способности, указывая на необходимость их целенаправленного воспитания и, в особенности, способности к эффективному управлению мышечным напряжением и расслаблением. Это, по мнению авторов, закладывает основу последующего развития точности восприятия и воспроизведения мышечных усилий, а так же способностей дифференцирования временных, скоростных и силовых характеристик в совокупности движений, обеспечивающих выстрел [25, с. 43].

Для развития способности произвольно изменять уровень мышечного напряжения лучник может использовать различные варианты аутогенной тренировки, прогрессивной мышечной релаксации, упражнения идеомоторной тренировки [40, с. 81].

2 Организация и методы исследования

2.1 Организация и проведение исследования

Исследование проводилось на базе спортивного клуба «Центр Стрельбы из Лука» в городе Красноярск. В исследовании принимали участие две группы стрелков из лука спортивного совершенствования.

Исследование проводилось на добровольной основе. Исследование включало в себя 4 этапа:

Первый этап - организационный. Он включал в себя подбор и анализ научно-методической литературы по проблеме увеличения динамики повышения результативности стрелков из лука. Выбор темы исследования, определение объекта и предмета исследования, определение цели и задач, формулировка названия работы, разработка гипотезы;

Второй этап – с целью определения влияния информативности прицела на динамику улучшения результата стрелков из лука у экспериментальной группы увеличили информативность прицелов. В качестве увеличения информативности прицела для стрелков из блочного лука использовалось увеличение кратности прицела, а для стрелков из рекурсивного лука смена прицельной мушки и максимальная длина кронштейна. Использование линз в прицелах для блочных луков увеличивает мишень в зависимости от кратности линзы, что увеличивает его информативность. Использование специфических прицельных мушек и максимального удаления их от стрелка так же приводит к увеличению информативности прицела.

Третий этап – для проверки гипотезы нами был проведен эксперимент. В котором приняло участие 20 стрелков из лука из групп спортивного совершенствования. После тестовых стрельб было произведено распределение спортсменов на две равных по уровню и составу группы. Общее число участников эксперимента было разделено на 2 группы по 10 человек.

В первой группе (экспериментальной) – на момент проведения эксперимента увеличили информативность прицелов.

Вторая группа (контрольная) – продолжала тренировки без изменения прицелов.

Сам тренировочный процесс для обеих групп остался без изменений. Состав, количество повторений выстрелов и ритм был идентичен. Время эксперимента определили девять месяцев, т.е. в таком режиме обе группы тренировались девять месяцев. Ежедневно спортсмены обеих групп выполняли контрольные стрельбы, результаты которых и послужили материалом для эксперимента. В качестве фиксируемого значения использовали результат попадания стрелков.

Полученные нами данные были отражены в специальных таблицах и проанализированы.

Четвертый этап – обобщающий, включает в себя обработку и анализ полученных данных, завершение написания дипломной работы.

2.2 Характеристика методов исследования

Анализ научно-методической литературы

Анализ литературы включает научно-исследовательскую литературу, исследования других авторов, связанные с вопросами особенностей всесторонней подготовки стрелков из лука и ее влияния на результат. Анализ литературных источников позволил составить разностороннее представление о проблеме исследуемого вопроса, сопоставить и обобщить имеющиеся литературные данные и мнения специалистов, касающихся вопроса подготовки стрелков. При изучении вопроса о подготовке стрелков из лука обнаружилось недостаточное количество научно обоснованных методических разработок в этой области, т.е. в области специальной технической подготовки стрелков из лука и развитие у них специальных координационных способностей. Анализ научно-методической литературы по этому вопросу выявил противоречие

между стремлением стрелков из лука к повышению уровня квалификации и несовершенством тренировочного процесса связанного с развитием координационных способностей. Анализ научно-исследовательской литературы использовался нами на протяжении всего периода выполнения исследования.

Опрос.

Данный метод использовался для фактического сбора информации по вопросу влияния информативности прицела на уменьшение амплитуды микродвижений стрелков из лука. В процессе общения тренерами по стрельбе из лука обсуждались вопросы зависимости результата при увеличении информативности прицела, и использовании этой методики в системе подготовки стрелков из лука.

Тестирование.

В эксперименте мы использовали три теста. В качестве первого мы использовали тестовые стрельбы, которые отражали уровень подготовки стрелков, т.е. спортивный результат. В качестве второго теста была использована проба Ромберга, которая показала уровень развития координационных способностей спортсменов. Третьим тестом мы определили тест с лазером, который имитировал использование стрелкового тренажера СКАТТ, используемого для фиксации фактических микроколебаний в процессе выстрела.

Педагогический эксперимент.

Педагогический эксперимент позволяет нам совершенствовать методику технической подготовки стрелков из лука и повысить их результативность. Созидательно-преобразующий - это основной метод исследования, в процессе которого конструируются новые педагогические технологии и внедряются инновационные методики, учебные планы и новые программы обучения. Особое место в методике педагогических исследований занимают естественный и лабораторный эксперименты.

Естественный эксперимент проводится в естественных условиях – в форме обычных уроков, внеклассных занятий. Суть этого эксперимента состоит в том, что исследователь, анализируя те или иные педагогические явления, стремится создать педагогические ситуации таким образом, чтобы они не нарушали привычного хода деятельности учащихся и педагогов и в этом смысле носили естественный характер. Объектом естественного эксперимента чаще всего становятся планы и программы, учебники и учебные пособия, методы и формы обучения и воспитания.

В научных исследованиях проводится лабораторный эксперимент. В педагогических исследованиях он применяется нечасто. Сущность лабораторного эксперимента состоит в том, что он предполагает создание искусственных условий для того, чтобы влияние множества неконтролируемых факторов, различных объективных и субъективных причин свести к минимуму.

Методы математической статистики.

Математическая статистика – раздел математики, посвященный математическим методам систематизации, обработки и использования статистических данных для научных и практических выводов. Метод математической статистики служит для оценки результатов, для точного понимания полученных данных и

В нашей работе мы использовали метод математической статистики: **Критерий Стьюдента** – определение достоверности различий по таблице вероятностей $P(t)^3 \geq (t^1)$ по распределению Стьюдента.

3 Результаты исследования и их обсуждение

При опросе тренеров выяснилось, что при построении тренировочного процесса, практически все опрошиваемые не акцентировали внимание на информативности прицела. Большинство опрошенных, 7 человек – 70% признали, что у стрелков с большей информативностью прицелов результаты выше чем у стрелков с меньшей информативностью прицела. Меньшее количество респондентов, 2 человека – 20% опрошенных не замечали никакой разницы при изменении информативности прицелов. Также, 1 человек – 10% считает, что увеличение информативности прицелов негативно влияет на результат стрелков из лука.

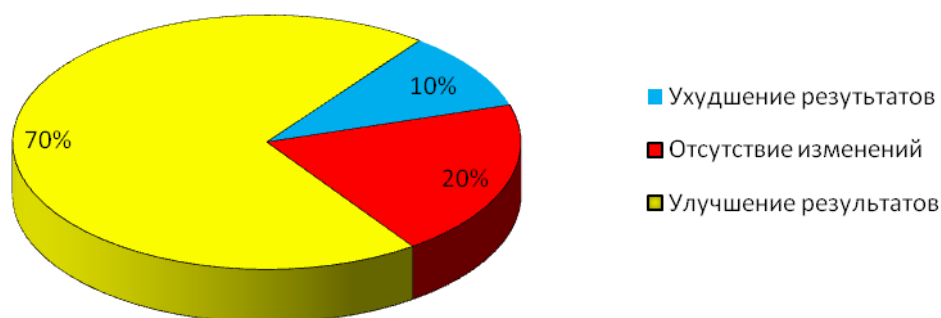


Рисунок 1 – Зависимость результата стрелков из лука от увеличения информативности прицела

Экспериментальная методика заключается в увеличении информативности прицела у стрелков из лука, т.е. увеличение информации от мишени воспринимаемой зрительными рецепторами, достигаемой внесением изменений в конструкцию прицела. В качестве увеличения информативности прицела для стрелков из блочного лука использовалось увеличение кратности прицела, а для стрелков из рекурсивного лука смена прицельной мушки и максимальная длина кронштейна. Использование линз в прицелах для блочных луков увеличивает мишень в зависимости от кратности линзы, что увеличивает

его информативность. Использование специфических прицельных мушек и максимального удаления их от стрелка так же приводит к увеличению информативности прицела.

Наблюдение проводилось с 2 сентября 2017 года по 5 мая 2017 года. На базе спортивного клуба «Центр Стрельбы из Лука» в городе Красноярск. На начальном этапе эксперимента мы провели тестовые стрельбы для двадцати стрелков из лука. Каждый спортсмен выполнил двадцать серий по три выстрела, т.е. в итоге по шестьдесят выстрелов до эксперимента и после эксперимента.

На рисунке 2 мы видим результаты тестовой стрельбы в графическом виде.

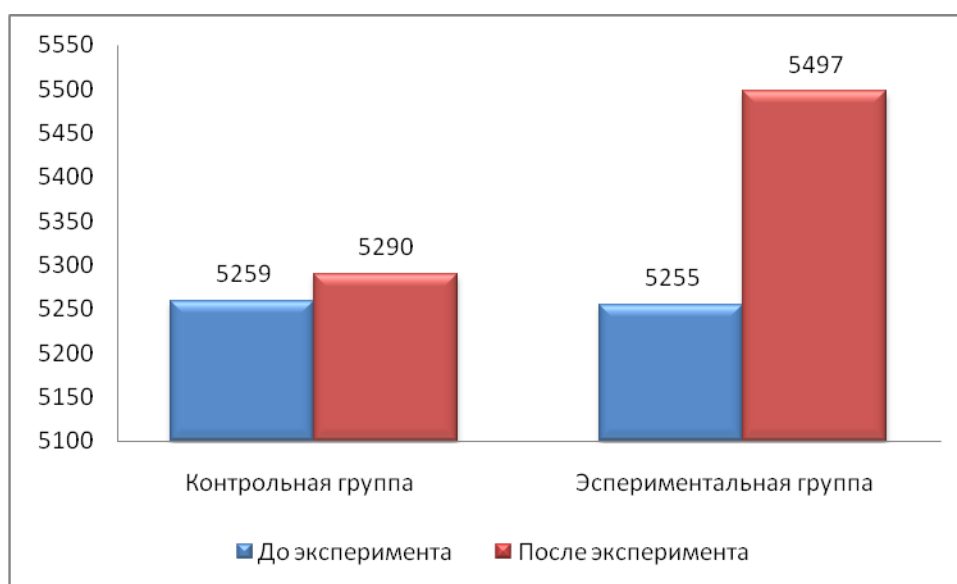


Рисунок 2 – Результаты тестовых стрельб

Таким образом, наблюдение показало, что результат у экспериментальной группы улучшился значительно после эксперимента, в то время как у контрольной изменение результата незначительно.

Для проверки влияния увеличения информативности прицелов в тренировочном процессе на статическую координацию стрелков из лука нами

был проведен тест – Проба Ромберга. Следует отметить, что простую пробу Ромберга применяют обычно в клинике при обследовании больных людей. Для спортсменов рекомендуют использовать усложненные пробы Ромберга (проба Ромберга 2, 3 и 4). У спортсменов время устойчивости значительно больше, особенно у гимнастов, фигуристов, прыгунов на батуте, прыгунов в воду, пловцов и стрелков. У некоторых спортсменов время устойчивости в Усложненном тесте Ромберга 2 может составлять 100-120 секунд и более. Данный тест включает в себя три характеристики: чувствительность, вестибулярная функция и адаптация зрения. Проба Ромберга используется для определения степени статической атаксии человека, а также его общих координационных возможностей в пространстве.

Инструкция: Тест заключается в том, чтобы испытуемый стоял на одной ноге, пятка другой касается коленной чашечки опорной ноги, при этом глаза закрыты, руки вытянуты вперед. Во время исследований обращают внимание на продолжительность времени пребывания в заданном состоянии, а также на любые покачивания или произвольные движения человека.

Интерпретация: Твердая устойчивость позы более 15 секунд при отсутствии тремора пальцев и век оценивается как «хорошо»; покачивание, небольшой тремор век и пальцев при удержании позы в течение 15 сек – «удовлетворительно»; выраженный тремор век и пальцев при удержании позы менее 15 сек – «неудовлетворительно». Покачивание, а тем более быстрая потеря равновесия, указывают на нарушение координации

Наличие тремора в течение короткого времени удержания позиции подразумевает присутствие каких-либо нарушений в организме человека. Усложненная проба Ромберга соответствовала тем требованиям, которые можно применить для контрольных испытаний спортсменов-лучников.

На рисунке 3 графически отображен результат пробы Ромберга контрольной и экспериментальной группы до начала эксперимента и после его окончания.

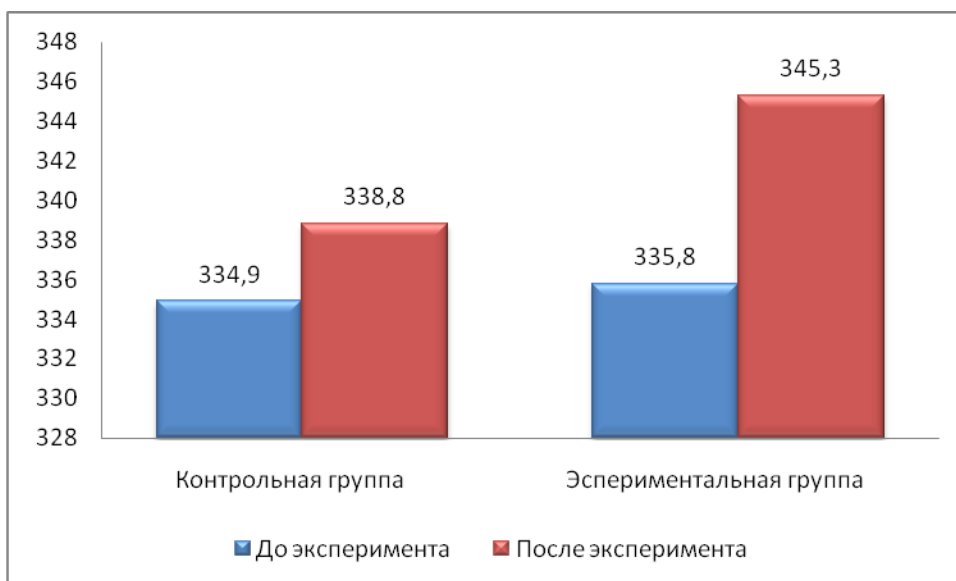


Рисунок 3 – Результат пробы Ромберга

На графике мы видим ту же тенденцию. На момент начала эксперимента обе группы имеют примерно одинаковые результаты, а после окончания эксперимента результаты у экспериментальной группы значительно превышают результат контрольной, как и на графике тестовых стрельб.

Для определения амплитуды колебаний у стрелков из лука мы использовали тест с лазером, который имитирует тренажер СКАТТ. К прицелу крепится лазер, при выполнении выстрела перемещение светового следа от лазера фиксируется на камеру. На рисунке 4 мы можем видеть результаты видео-фиксации результата, одного из спортсменов до проведения эксперимента, а на рисунке 5, того же спортсмена после проведения эксперимента.



Рисунок 4 – Результат видео-фиксации теста с лазером до проведения эксперимента



Рисунок 5 – Результат видео-фиксации теста с лазером после проведения эксперимента

На основании видеоматериала мы зафиксировали фактическую амплитуду колебания у каждого спортсмена перед началом эксперимента и после его окончания. Результаты в графическом виде мы можем увидеть на рисунке 6.

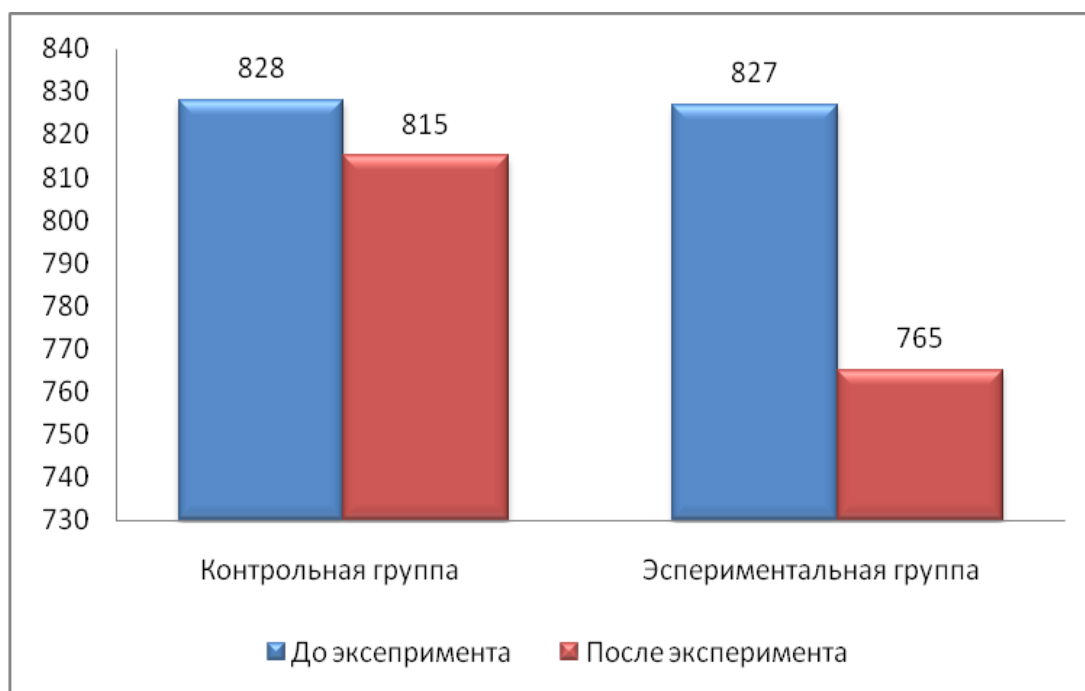


Рисунок 6 – Результат теста с лазером

На графике, изображенном на рисунке 6, мы можем видеть, что результаты групп до начала эксперимента, как и в двух предыдущих тестах примерно одинаковы, а вот на момент окончания эксперимента числовое значение контрольной группы незначительно уменьшилась. Результат экспериментальной группы после проведения эксперимента значительно уменьшился. Зная, что в этом тесте мы измеряем амплитуду колебаний, становится понятно, почему численный результат уменьшается, а не увеличивается. И потому результаты теста с лазером так же подтверждают результаты двух предыдущих тестов, т.к. амплитуда колебаний уменьшается, а следовательно улучшается результат.

Сразу после начала эксперимента мы провели повторные тесты, результат, которых мы можем увидеть на рисунках 7, 8, 9.

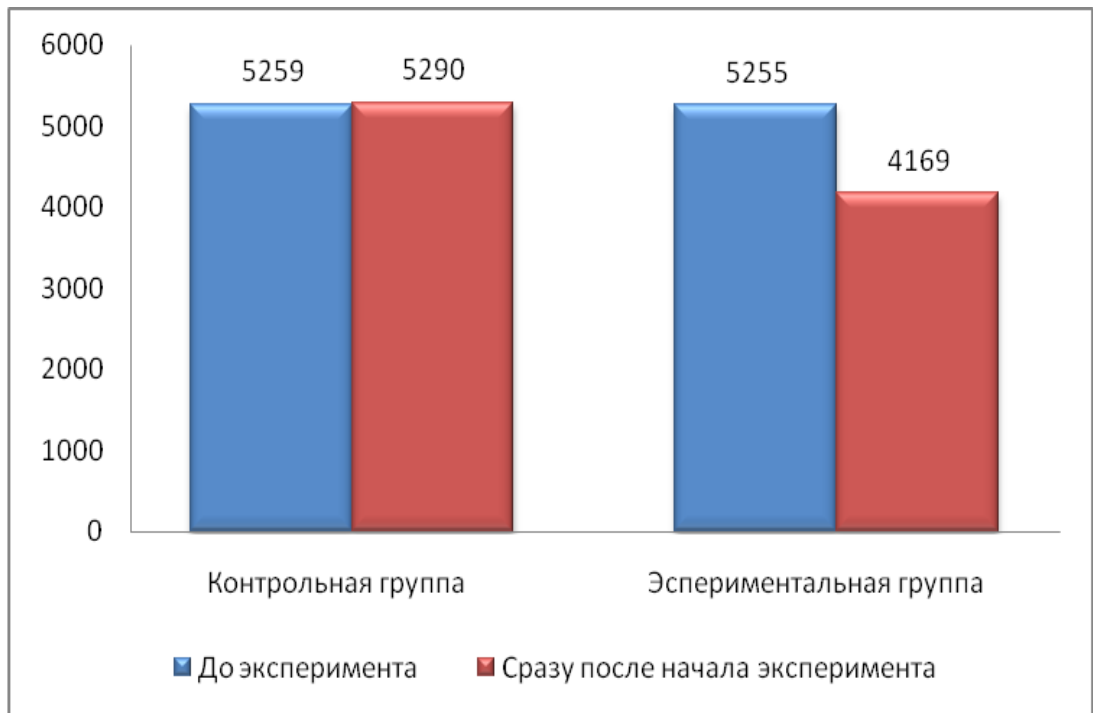


Рисунок 7 – Результаты повторных тестовых стрельб

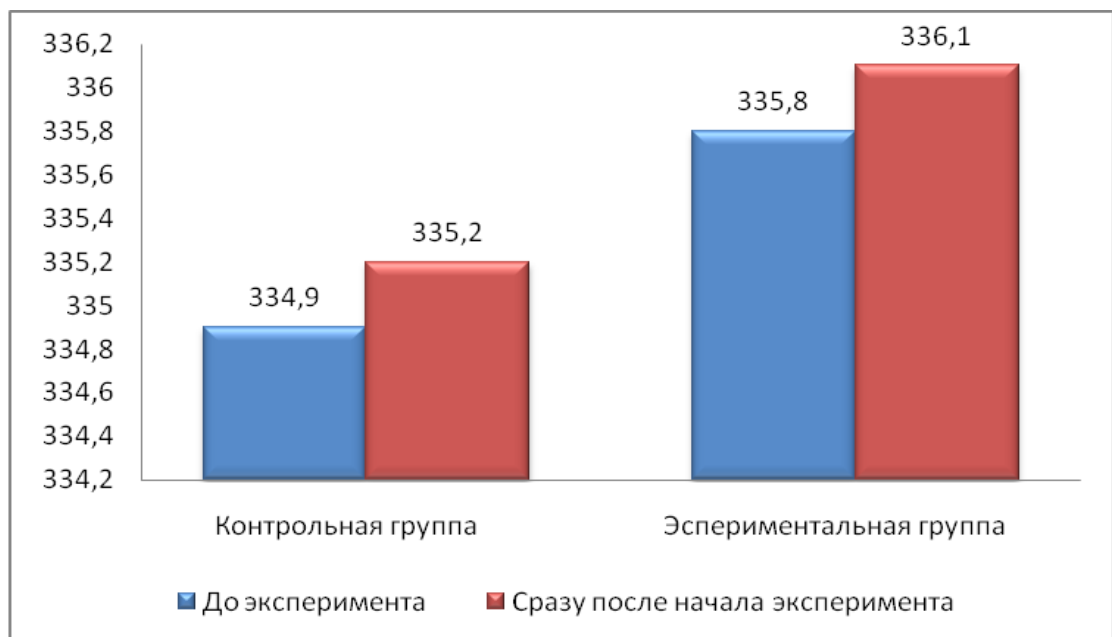


Рисунок 8 – Результаты повторного теста Ромберга

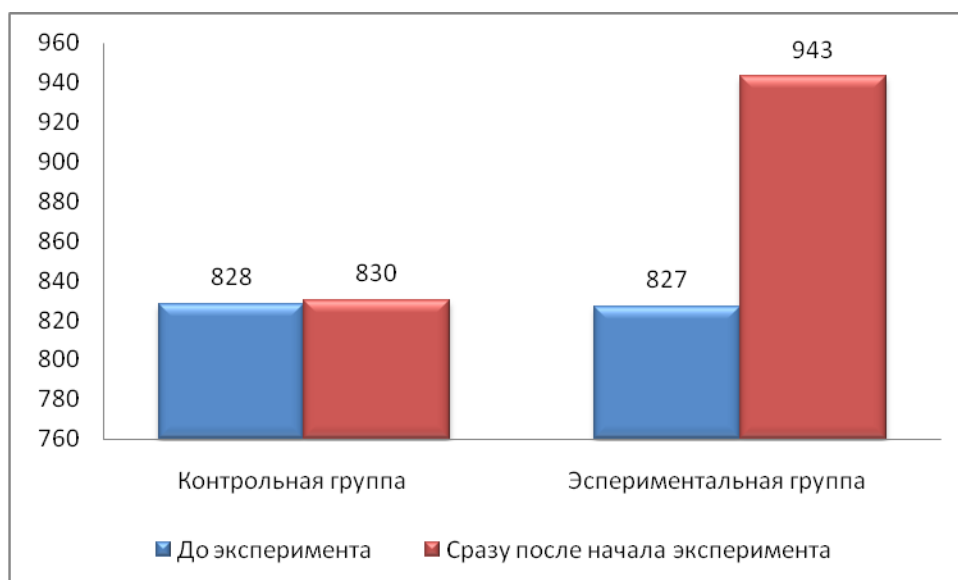


Рисунок 9 – Результаты повторного теста с лазером

Таким образом, наблюдение показало, что результат у экспериментальной группы ухудшился после начала эксперимента в первом и третьем тесте, а во втором остался без изменений, т.к. на его процесс не воздействует увеличение информативности прицела. На основании этого можно сделать вывод, что методика на начальной стадии эксперимента дает отрицательный эффект. Увеличение информативности прицела вызывает увеличение амплитуды микроколебаний, которые стрелок не готов стабилизировать, что негативно отражается на результатах контрольных стрельб. В то же время результат контрольной группы остался, практически, без изменения. Это говорит о необходимости продолжения эксперимента.

На основании этих диаграмм мы можем сказать, что результат у экспериментальной группы улучшился после девяти месяцев тренировок после применения методики. На основании этого можно сделать вывод, что методика на конечной стадии эксперимента дает положительный эффект. Увеличение информативности прицела вызывает увеличение амплитуды микроколебаний, которые стрелки экспериментальной группы, спустя достаточное количество тренировок, научились стабилизировать. В то же время результат контрольной группы изменился незначительно.

Для оценки эффективности педагогического эксперимента, мы использовали Критерий Стьюдента.

Полученные в ходе проведения исследования результаты мы обрабатывали с помощью метода математической статистики, в ходе которого нами вычислялись следующие показатели:

- Среднее арифметическое (\bar{x});
- Среднее квадратическое отклонение;
- Средняя ошибка разности (t);
- Достоверность различий определялась по таблице вероятностей $P(t)^3 \geq (t^1)$ по распределению Стьюдента.

Таблица 1 – Результаты контрольных стрельб в обеих группах до и после проведения эксперимента

Контрольная группа			Экспериментальная группа		
Спортсмен	До	После	Спортсмен	До	После
1	519	525	1	517	545
2	521	522	2	519	543
3	521	523	3	520	544
4	523	526	4	523	547
5	524	529	5	527	549
6	526	531	6	527	552
7	528	532	7	529	553
8	530	533	8	530	554
9	532	533	9	531	556
10	535	536	10	532	554
Среднее значение	525,9±5,3	529,0±4,8	Среднее значение	525,5±5,4	549,7±4,7

Полученные результаты в контрольных стрельбах позволили нам сделать вывод о том, что наша методика, заключающаяся в увеличении информативности прицела, оказывает позитивное действие на увеличение результатов стрелков из лука. По итогам проведения педагогического эксперимента прирост результатов оказался не достоверным, в межгрупповом сравнении на момент начала эксперимента, а в межгрупповом сравнении после окончания эксперимента и внутригрупповых сравнениях прирост оказался достоверным по критерию Стьюдента.

Таблица 2 – Результаты контрольного испытания «Проба Ромберга» в обеих группах до и после проведения педагогического эксперимента

Контрольная группа			Экспериментальная группа		
Спортсмен	До	После	Спортсмен	До	После
1	32.6	33.0	1	32.8	33.7
2	33.2	33.6	2	32.9	33.8
3	33.1	33.5	3	33.8	34.8
4	33.3	33.8	4	33.3	34.3
5	33.4	33.8	5	33.1	35.0
6	33.6	34.0	6	33.6	34.0
7	33.7	34.2	7	34.4	34.5
8	33.5	33.9	8	33.8	34.9
9	34.4	34.7	9	33.9	34.9
10	34.1	34.3	10	34.2	35.4
Среднее значение	33,5±0,5	33,9±0,5	Среднее значение	33,6±0,5	34,5±0,6

Полученные результаты в контрольных тестах Ромберга, проведенных до и после проведения эксперимента, позволили нам сделать вывод о том, что наша методика, оказывает позитивное действие на развитие координационных способностей стрелков из лука. По итогам проведения педагогического эксперимента прирост результатов оказался достоверным, в межгрупповом сравнении на момент начала эксперимента и после окончания эксперимента, а внутригрупповые сравнения оказались не достоверным по критерию Стьюдента.

Таблица 3 – Результаты теста с лазером

Контрольная группа			Экспериментальная группа		
Спортсмен	До (мм)	После (мм)	Спортсмен	До (мм)	После (мм)
1	85	83	1	86	80
2	85	84	2	85	79
3	84	83	3	85	78
4	83	82	4	84	78
5	85	83	5	81	76
6	84	83	6	83	77
7	82	81	7	82	75

Окончание таблицы 3

Контрольная группа			Экспериментальная группа		
Спортсмен	До (мм)	После (мм)	Спортсмен	До (мм)	После (мм)
8	81	80	8	82	76
9	79	78	9	80	74
10	80	78	10	79	72
Среднее значение	82,8±2,2	81,5±2,2	Среднее значение	82,7±2,3	76,5±2,4

Полученные результаты тестов с лазером, проведенных до и после проведения эксперимента, позволили нам, так же как и в предыдущих тестах, сделать вывод о том, что наша методика, оказывает позитивное действие на развитие координационных способностей стрелков из лука, в частности в уменьшении амплитуды колебания. По итогам проведения педагогического эксперимента прирост результатов оказался достоверным во всех сравнениях кроме внутригруппового для контрольной группы, прирост результатов в которой не достоверен по критерию Стьюдента.

За время проведения педагогического эксперимента в контрольной группе, интересующие нас показатели изменились следующим образом: общее количество очков группы увеличилось на 31, общее время группы, при выполнении «Пробы Ромберга» увеличилось на 3,9 секунды, а результат теста с лазером уменьшился на 13 мм. Все три показателя увеличились несущественно, прирост количества очков составил 0,6%, время при выполнении «Пробы Ромберга» прирост составил 1,2%, а амплитуда колебаний при тесте с лазером уменьшилась на 1,6%.



Рисунок 10 – Прирост результатов в контрольной группе после проведения педагогического эксперимента

Тестирование экспериментальной группы дало следующие результаты. За время проведения педагогического эксперимента в экспериментальной группе, показатели изменились следующим образом: общее количество очков группы увеличилось на 242, общее время группы, при выполнении «Пробы Ромберга» увеличилось на 9,5 секунды, а результат теста с лазером уменьшился на 62 мм. Все три показателя увеличились существенно, прирост количества очков составил 4,6%, время при выполнении «Пробы Ромберга» прирост составил 2,8%, а амплитуда колебаний при тесте с лазером уменьшилась на 7,5%.



Рисунок 11 – Прирост результатов в экспериментальной группе после проведения педагогического эксперимента

Анализируя полученные результаты в обеих группах, можно утверждать, что экспериментальная группа имеет более высокий уровень развития, изучаемых нами показателей и имеют спортсмены экспериментальной группы, после эксперимента имеют более высокий уровень технической подготовленности и амплитуда колебаний у спортсменов экспериментальной группы уменьшилась значительно.

Для сравнения средних величин t-критерий Стьюдента рассчитывается по следующей формуле:

$$t_e = \frac{|M_1 - M_2|}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{N_1} + \frac{\sigma_2^2}{N_2}}} \quad (1)$$

где M_1 — среднее арифметическое первой выборки; M_2 — среднее арифметическое второй выборки; σ_1 — стандартное отклонение первой выборки; σ_2 — стандартное отклонение второй выборки; N_1 — объем первой выборки; N_2 — объем второй выборки. σ_1 и σ_2 рассчитываются по формуле:

$$\sigma_x = \sqrt{D_x} = \sqrt{\frac{\sum(x_i - M_x)^2}{n-1}} \quad (2)$$

Таблица 4 – Сравнение результатов по контрольным показателям

Тесты	Группа	Начальный результат	Конечный результат	Достоверность
Контрольные тестовые стрельбы	К	525,9±5,3	529,0±4,8	p<0,01
	Э	525,5±5,4	549,7±4,7	p<0,01
Достоверность		p>0,05	p<0,01	
«Проба Ромберга»	К	33,5±0,5	33,9±0,5	p<0,01

Окончание таблицы 4

Тесты	Группа	Начальный результат	Конечный результат	Достоверность
	Э	33,6±0,5	34,5±0,6	p<0,01
Достоверность		p>0,05	p<0,05	
Тест с лазером	К	82,8±2,2	81,5±2,2	p<0,01
	Э	82,7±2,3	76,5±2,4	p<0,01
Достоверность		p>0,05	p<0,01	

Таблица 5 – Прирост результатов тестов в обеих группах после проведения педагогического эксперимента

Показатели	Контрольная группа	Экспериментальная группа
Результат контрольных тестовых стрельб	0,6%	4,6%
Результат «Пробы Ромберга»	1,2%	2,8%
Тест с лазером	1,6%	7,5%

На основании данных таблицы 4 мы можем сделать вывод, что во всех трех тестах прирост результатов оказался недостоверным в межгрупповых сравнениях на момент начала эксперимента, что говорит о несущественной разности результатов в группах. Абсолютно все внутригрупповые сравнения показали $p<0,01$, что доказывает высокую степень достоверности. Межгрупповое сравнение на момент окончания эксперимента в первом и третьем тесте показал $p<0,01$, что доказывает высокую степень достоверности, а во втором $p<0,05$, что доказывает достаточную степень достоверности.

На Таблице 5 мы видим прирост показателей в обеих группах на момент окончания педагогического эксперимента, на основании которого мы, так же можем сделать вывод, что методика, основанная на увеличении информативности прицела в процессе подготовки стрелков из лука в группах спортивного совершенствования, уменьшила амплитуду микроколебаний и как следствие улучшила спортивный результат.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. В результате проведения обзора литературных источников нами было установлено, что важное место в системе подготовки стрелков из лука должно отводиться развитию конкретных групп координационных способностей, которые влияют на спортивный результат.

Первая группа. Способности точно соизмерять и регулировать пространственные, временные и динамические параметры движений.

Вторая группа. Способность поддерживать статическое (позу) и динамическое равновесие.

Третья группа. Способность выполнять двигательные действия без излишней мышечной напряженности (скованности).

2. Проанализировав методики, способствующие уменьшению колебаний в различных видах деятельности, мы сделали вывод, что для нашей задачи наиболее эффективными являются методики использующие упражнения с изменением информативности зрительных рецепторов.

3. В качестве методики мы использовали увеличение информативности прицела у стрелков из лука, т.е. увеличение информации от мишени воспринимаемой зрительными рецепторами, достигаемой внесением изменений в конструкцию прицела. Для увеличения информативности прицела стрелков из блочного лука использовалось увеличение кратности прицела, а стрелков из рекурсивного лука смена прицельной мушки и максимальная длина кронштейна. На момент окончания педагогического эксперимента, прирост результатов тестовых стрельб составили 4,6% в экспериментальной группе и 0,6% в контрольной группе, это позволяет сделать вывод, что методика, основанная на увеличении информативности прицела в процессе подготовки стрелков из лука в группах спортивного совершенствования эффективна.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1.Адашевский, В.М. Определение основных рациональных биомеханических характеристик в стрельбе из лука / В.М. Адашевский, С.С. Ермаков, В.А. Шабашов // Физическое воспитание студентов. – 2012. – №3. – С. 5-10.
- 2.Байдыченко, Т.В. Совершенствование технической подготовленности спортсменов, стрелков из лука / Т.В. Байдыченко, Е.А. Архипова, Р.В. Шакиров // Научно-теоретический журнал «Ученые записки». – 2014. – №3. – С. 19-25.
- 3.Бакаев, В.В. Распределение мышечных усилий при стрельбе из лука / В.В. Бакаев // Путь науки. – 2016. – №3. – С. 86–88.
- 4.Беляева, А.Р. Методика совершенствования координационных способностей / А.Р. Беляева // Электронный научный журнал. – 2016. – №9. – С. 445–447.
- 5.Бердичевская, Е.М. Компьютерная стабиллография в исследовании функциональных асимметрий в стрелковом спорте / Е.М. Бердичевская // Известия ЮФУ. Технические науки. – 2008. – №6. – С. 120–123.
- 6.Богданов, А.И. Специальная подготовка стрелка из лука / А.И. Богданов. – М.: «Физкультура и спорт», 1971. – 56 с.
- 7.Болотин, А.Э. Факторы, определяющие высокую эффективность стрельбы из лука / А.Э. Болотин, В.В. Бакаев // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2014. – №3. – С. 33–35.
- 8.Ботяев, В. Исследование вариативности развития координационных способностей у спортсменов различных специализаций, возраста и квалификации / В. Ботяев // Наука в олимпийском спорте – 2012. – №1. – С. 68–73.
- 9.Вальштейн, Л.М. Основы стрелкового мастерства / Л.М. Вальштейн. – М.: ДОСААФ, 1960. – 219 с.
10. Вальштейн, Л.М. Стрелок и тренер / Л.М. Вальштейн. – М.: ДОСААФ, 1977. – 262 с.

11.Варламов, Д.Б. Координационные способности и факторы, влияющие на их развитие / Д.Б. Варламов // Международный студенческий научный вестник – 2016. – №5. – С. 293–294.

12.Васютина, И.М. Формирование специфических координационных способностей методом срочной информации / И.М. Васютина, А.А. Агишев // Труды молодых ученых Алтайского государственного университета – 2015. – №1. – С. 167–170.

13.Вишняков, А.В. Вопросы стандартизации тестов, определяющих координационные способности / А.В. Вишняков // Культура физическая и здоровье – 2010. – №4. – С. 66–70.

14.Гавердовский, Ю.К. Обучение спортивным упражнениям. Биомеханика. Методология. Дидактика: Монография. – М.: Физкультура и спорт, 2007. – 912 с.

15.Галимова, А.Г. Координационные способности как фактор кондиций человека / А.Г. Галимова // Вестник Бурятского государственного университета. – 2014. – №13. – С. 51–56.

16.Гомбожфпова, Х.Д. Структурно–функциональная модель отдельного выстрела в стрельбе из лука / Х.Д. Гомбожфпова // Вестник Бурятского государственного университета. – 2014. – №13. – С. 74–79.

17.Гелецкий, В.М. Теория физической культуры и спорта: учебное пособие /Сиб. федер. ун-т; [Сост. В.М. Гелецкий]. Красноярск: ИПК СФУ, 2008. — 342 с.

18.Гомбожипова, Х.Д. Индивидуальные особенности уровня специальной физической подготовленности стрелков из лука / Х.Д. Гомбожипова // Вестник Бурятского государственного университета. – 2015. – №13. – С. 33–38.

19.Горская, И.Ю. Методические основы оценки, развития и совершенствования координационных способностей в спорте / И.Ю. Горская // Проблемы развития физической культуры и спорта в новом тысячелетии. – 2015. – №1. – С. 132–140.

20. Двейрина, О.А. Координационные способности: определение, понятия, классификация форм проявления / О.А. Двейрина // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2008. – №1. – С. 35–38.

21. Деменьтьев, К.Н. Методические аспекты возможности применения современного оборудования для оценки координационных способностей / К.Н. Деменьтьев, В.Д. Костенко, О.А. Меркулова // Путь науки. – 2014. – №9. – С. 44–46.

22. Еськов, В.М. Биомеханическая система для изучения микродвижений конечностей человека: хаотические и стохастические подходы в оценке физиологического тремора / В.М. Еськов // Вестник новых медицинских технологий. – 2011. – №18. – С. 44–48.

23. Железняк, Ю.Д. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Ю.Д. Железняк, П.К. Петров. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 272 с.

24. Жилина, М.Я. Методика тренировки стрелка-спортсмена / М.Я. Жилина. – М.: ДОСААФ, 1986. – 104 с.

25. Жуков, Р.С. Особенности развития координационных способностей на этапе совершенствования спортивного мастерства в стрельбе из лука / Р.С. Жуков, Е.В. Залян // Вопросы функциональной подготовки в спорте высших достижений. – 2015. – №1. – С. 42–49.

26. Заика, В.М. Изучение критериев комплексного контроля стрелков-пистолетчиков / В.М. Заика // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. – 2006. – №1. – С. 19–24.

27. Золотарев, И. Общефизическая подготовка стрелков Методическое пособие / И. Золотарев. – Стрелковый союз, 2011. – 314 с.

28. Лушневский, А.К. Развитие специальных координационных способностей в процессе обучения военнослужащих технике стрельбы из штатного оружия / А.К. Лушневский, В.В. Руденик // Вестник ВДУ. – 2014. – №4. – С. 114–121.

29. Лях, В.И. Понятия «Координационные способности» и «Ловкость» / В.И. Лях // Теория и практика физической культуры. – №8. – 1983. – С. 44–47.
30. Максименко, А.М. Теория и методика физической культуры: учебник для вузов физической культуры / А.М. Максименко. – 2-е изд, испр. и доп. – М.: Физическая культура, 2009. – 496 с.
31. Малахова, О.Е. Анализ координационных способностей юных спортсменов разных специализаций / О.Е. Малахова, Е.Е. Пастушенко // Евразийский союз ученых. – 2015. – №7. – С. 77–79.
32. Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры. Введение в предмет: Учебник для высших специальных физкультурных учебных заведений. – 4-е изд., стер. – М.: ООО Издательств «Омега-Л», 2004. – 160 с.
33. Мухаев, Д.Р. Упражнение на развитие специальных физических качеств для стрелков из лука / Д.Р. Мухаев // Материалы III Всероссийской научно-практической конференции. – 2016. – С. 279–283.
34. Никитушкин, В.Г. Формирование координационных способностей детей 4-12 лет / В.Г. Никитушкин, С.В. Малиновский, Ю.И. Разинов, А.В. Аулова // Вестник спортивной науки. – 2012. – №2. – С. 25–29.
35. Образовательная программа МБОУДОД «ДЮСШ №15 «Динамо» г. Улан-Удэ» на 2012-2016. – Улан-Удэ, 2012. – 20 с.
36. Пашков, И.Н. Роль сенсорных систем при развитии координационных способностей / И.Н. Пашков // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. – 2008. – №1. – С. 38–44.
37. Петров, И.А. Координационные способности в структуре точностных двигательных действий школьников / И.А. Петров // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2012. – №9. – С. 127–129.
38. Писаренкова, Е.П. Дифференцированная методика развития специфических координационных способностей у школьников 7-15 лет / Е.П. Писаренкова // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. – 2013. – №2. – С. 141–148.

39.Приймаков, А.А. Взаимосвязи систем регулирования равновесия в вертикальной стойке и управления произвольными движениями у спортсменов-стрелков / А.А. Приймаков // Физическое воспитание студентов. – 2010. – №3. – С. 75–77.

40.Программа спортивной подготовки по виду спорта «Стрельба из лука» для МБОУ ДОД «ДЮСШ». - г.п. Лянтор, 2012. – 20 с.

41.Скорук, Е.А. Факторы, влияющие на результативность стрельбы из пистолета / Е.А. Скорук, Г.Д. Бабушкин // Психопедагогика в правоохранительных органах. – 2015. – №3. – С. 17–21.

42.Сыманович, П.Г. Техническая подготовка стрелков из лука 10-12 лет на основе совершенствования механизмов прицеливания: автореф. дис. ... кандидат педагогических наук: 13.00.04 / Сыманович Петр Григорьевич. – Минск., 2000. – 23 с.

43.Тарасова, Л.В. Факторы устойчивости системы «Стрелок - оружие» в тренировке высококвалифицированных стрелков / Л.В. Тарасова // Вестник спортивной науки. – 2009. – №3. – С. 25–27.

44.Удалова, А.А. Оценка функционального и физического состояния стрелков-пулевиков / А.А. Удалова // Актуальные вопросы современной науки. – 2015. – №39. – С. 124–132.

45.Удалова, А.А. Сравнительный анализ динамики развития равновесия у стрелков разного уровня / А.А. Удалова // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2015. – №3. – С. 161–166.

46. Холодов, Ж.К. Теория и методика физической культуры и спорта: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – 12-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – С. 480.

47.Цыдыпов, Б.Д. Теория и методика обучения стрельбе из лука: курс лекций / Б.Д. Цыдыпов, Х.Ц. Гомбожапова. – Улан-Удэ: Издательство Бурятского университета, 2014. – 148 с.

48.Челышев, Н.Н. Анализ понятий: «Координация движений», «Координационные способности», «Ловкость» / Н.Н. Челышев // Научный поиск. – 2012. – №2. – С. 50–54.

49.Шестаков, М.П. Исследования координационной структуры спортсменов в видах спорта с ассиметричным выполнением движения / М.П. Шестаков, Е. Шелудько, А.Г. Абаян, Т.Г. Фомиченко // Известия ЮФУ. Технические науки. – 2010. – №9. – С. 174–178.

50.Шиленок, В.В. Статодинамическая устойчивость стрелков-пулевиков 13-15 лет: сущность, диагностика, пути развития / В.В. Шиленок, Г.А. Кузьменко // Наука и школа. – 2014. – №2. – С. 144–148.

51.Шилин, Ю.Н. Спортивная стрельба из лука: Теория и методика обучения / Ю.Н. Шилин, Е.Н. Белевич. – М.: ТВТ Дивизион, 2014. - 280 с.

52.Шпак, М.П. Физическая и психологическая подготовка стрелка-спортсмена / М.П. Шпак. – М.: ДОСААФ, 1979. – 72 с.

53.Lee, K. Total archery / K. Lee. – Astra LLC, 2009. – 253 с.

54.Peljha, V. Общефизическая подготовка стрелков Методическое пособие / V. Peljha, V. Gut. – Стрелковый союз, 2014. – 59 с.

55.Аржанникова, Л.Л. Выстрел [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// http://archeryrussia.com/modules/forum/files/1836.pdf](http://http://archeryrussia.com/modules/forum/files/1836.pdf)

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт физической культуры, спорта и туризма
Кафедра теоретических основ и менеджмента физической культуры и туризма

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 В. М. Гелецкий

« 23 » 06 2017 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

49.03.01 Физическая культура

**МЕТОДИКА УМЕНЬШЕНИЯ АМПЛИТУДЫ МИКРОКОЛЕБАНИЙ
СТРЕЛКОВ ИЗ ЛУКА В ГРУППАХ СПОРТИВНОГО
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ**

Научный руководитель



канд. пед. наук., доцент

А.И. Чикуров

Выпускник



А.С. Доленко

Нормоконтролер



К. В. Орел

Красноярск 2017