



**НАЦИОНАЛНА СПОРТНА АКАДЕМИЯ „ВАСИЛ ЛЕВСКИ“
КАТЕДРА „СНЕЖНИ СПОРТОВЕ“**

ЕЛЕНА ПИРИНОВА ДУРЧОВА

**ОПТИМИЗИРАНЕ НА СТРЕЛКОВАТА ПОДГОТОВКА ПРИ
БИАТЛОНИСТИ 9-11-ГОДИШНА ВЪЗРАСТ .**

**АВТОРЕФЕРАТ
НА ДИСЕРТАЦИЯ**

за присъждане на образователната и научна степен **„ДОКТОР“**
по научната специалност *„Теория и методология на спортната наука,*
Професионално направление 7.6 Спорт

Научен ръководител:

Доц. Кръстьо Тодоров Згуровски, доктор

София 2021

Дисертационният труд е обсъден и допуснат до защита на разширено заседание на катедра „Снежни спортове“ на Национална Спортна Академия „Васил Левски“, състояло се на 16. 12. 2021 г.

Дисертацията съдържа ? страници, в които ? фигури , ? таблици и Списък на ? литературни източници.

Защитата на дисертацията ще се състои на 17. 03. 2022 г. от 13:00 часа в Заседателна зала НСА „Васил Левски“, Студентски град, на открито заседание с Научно жури в състав:

1. Доц. Павел Симеонов Йорданов, доктор
2. Доц. Сашо Панчев Йорданов, доктор
3. Проф. Юлия Георгиева Мутафова- Зиберска, доктор
4. Доц. Огнян Кирилов Тишинов, доктор
5. Доц. Венцислав Иванов Гавраилов, доктор - ВХТИ

Материалите по защитата са на разположение на интересуващите се в стая 410 на НСА „Васил Левски“

Автор: ЕЛЕНА ПИРИНОВА ДУРЧОВА

Заглавие: ОПТИМИЗИРАНЕ НА СТРЕЛКОВАТА ПОДГОТОВКА ПРИ БИАТЛОНИСТИ 9-11-ГОДИШНА ВЪЗРАСТ

Обща характеристика на дисертационния труд

Настоящата дисертация се състои от Въведение, четири глави, списък на цитираната литература и приложения. Основното съдържание е поместено в 110 страници, резултатите са онагледени с фигури и таблици. Списъкът на цитираната литература включва 168 научно-методични източника.

УВОД – разглежда се актуалността на темата в развитието на съвременния спорт, конкретно в биатлона.

ГЛАВА ПЪРВА

Прави се исторически обзор и теоретичен анализ на основните тенденции и резултати в областта на биатлона

“Биатлонът е спорт, чието практикуване изисква комбиниране на качествата издръжливост и скорост при ски-бягането, съчетани с прецизност, спокойствие и точност при изпълнението на стрелбата” (ИОС).

През последните години, както в повечето спортове, така и в биатлона, спортните резултати по отношение и на двата компонента - бягане и стрелба се повишиха драстично, подобриха се наличните материало-технически средства и навлязоха нови, обезпечаващи спортния успех. Появиха се и нови, по-къси дисциплини и се намали броят на класическите за този спорт дълги дисциплини.

Освен състезанията на световно ниво за мъже и жени, през последните 15 г. в календара на световната федерация залегнаха и ежегодни световни и евройски първества и купи за юноши и девойки, както и детски олимпийски фестивал за деца на 16-18 години. Това е едно от доказателствата както за развитието на самия спорт, така и за тенденцията към твърде ранната спортна специализация, наблюдавана и в други спортове. Детските състезания също претърпяха промени, в повечето държави, летните състезания, които включваха бягане и стрелба, сега се провеждат със специфичните за спорта ролкови ски. Това налага от най-ранна детска възраст в тренировъчния процес да преобладават занимания според конкретните изисквания на

спорта както по отношение на стрелбата, така и по отношение на техниката в ски-бягането.

Съответно спадна и възрастта за участие в състезания. Деца на възраст между 7-10 години са участниците в първата възрастова група на състезанията по биатлон. Специални стрелбища се създадоха за работа с малките възрастови групи, а тренировъчният процес се осъществява не със специфичната за спорта малокалибрена пушка, а с въздушно оръжие, изцяло съобразено със конструкцията на пушките в биатлона.

На база подобрените резултати в световен мащаб, понижаването на възрастта на спортната специализация и внедрянето на нови средства за подготовка в условията на понижена физическа активност сред децата, остават недоизяснени някои въпроси относно методите на подготовка при най-малките възрастови групи. Изследванията в областта на професионалния спорт са изключително много, но средствата и методите, които формират основните качества за стрелба още в най-ранна детска възраст остават неизяснени. В дисертационния труд се изследва стрелковата подготовка при деца биатлонисти, която е фундамент, от който силно зависят в бъдеще качеството на стрелбата, респективно - и спортните резултати.

Изхождайки от съвременната стрелкова техника, влиянието на външните фактори върху стрелбата и възрастовите особености на 9-11-годишни деца, изследвахме средствата за подобряване качествата на вниманието и влиянието на стрелковия тренажор „Скатт“ върху стрелбата в посочената възраст.

ГЛАВА ВТОРА

ЦЕЛ ЗАДАЧИ И МЕТОДИКА НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

2.1. Цел на изследването:

Целта на предприетото изследване е да се оптимизира стрелковата подготовка при 9-11-годишни биатлонисти чрез прилагане на съвременни достъпни средства и методи.

2.2. Основни задачи на изследването:

1. Подбор на достъпни средства и методи за начална стрелкова подготовка в посочената възраст.
2. Проучване мнението на експерти относно стрелковата подготовка в посочената възраст.
3. Изследване ефективността на тренажора „Скатт” в процеса на стрелковата подготовка в посочената възраст.
4. Селектиране и използване на подходящи за изследваната възраст средства за подобряване качествата на вниманието.
5. Определяне на влиянието на когнитивните упражнения върху развитието на вниманието при подрастващи биатлонисти (9-11 г.).

2.3. Предмет, обект и субект на изследването

Обект :

Обект на изследването са съвременните тренировъчни средства и методи за стрелкова подготовка в биатлона.

Предмет :

Предмет на изследването е началната стрелкова подготовка, нейните специфични особености, факторите и средствата на обучение при деца 9-11 г.

Субект на изследването:

Субект на предприетото изследване са деца на възраст между 9 и 11 години. Изследвани са момичета и момчета от клуба по Биатлон в гр. Банско. 2019, общо осем на брой. Те стартират тренировките в отбора по едно и също време. Преди да се включат в тренировките по биатлон, не са се занимавали системно с друг вид спорт.

2.4. МЕТОДИ И МЕТОДОЛОГИЯ НА ИЗСДЕВАНЕТО

Според определените цел и задачи на изследването, приложихме следните методи.

Методи за теоретично изследване и анализ:

1. Библиографски анализ на специализираната литература;
2. Системно структурен анализ на базова стрелкова подготовка според възрастовите особености и спецификата на спорта биатлон.

Методи за установяване на емпиричните резултати:

За установяване на ефективността от когнитивния тренинг при деца биатлонисти.

1.Целенасочено системно пряко **наблюдение** в естествените условия на дейността.

Отчитане на резултатите от когнитивните игри след всяка тренировка. Игрите бяха специално подбрани за експеримента и съобразени с възрастта и спецификата на спорта. Използвахме “*Lumosity games*”, които са специално разработени за изследване и подобряване качествата на вниманието.

2.Тестиране качествата на вниманието.

За да се установи влиянието на когнитивния тренинг, се направи тестиране на качествата преди въвеждането на игрите в учебно-тренировъчния процес и 6 месеца след това. Тестирането се проведе чрез:

Стандартни методи за психодиагностика, описани от К. Мечков (1995) в частта за психодиагностика на вниманието:

- **Изваждане** на 7 от 100 назад. Изследваното лице работи наум и говори на глас, психологът записва времето, правилните отговори и допуснатите грешки. Тестът изследва концентрация на вниманието.

- **Тест на Бурдон** - 1. Едносимволна проба. Изследва обхвата на вниманието.

- Търсене на две числа с превключване. Изследва превключваемостта на вниманието. И в двата случая обемът от работа е фиксиран, отчитат се времето, допуснатите грешки и правилните отговори

- **Преплетени линии** – тест на Платонов. Записват се времето на изпълнение и броят на верните и грешни отговори. Изследва се разпределеността на вниманието (К. Мечков, 1995).

Във всички тези случаи се изчислява коефициент, който съпоставя точност и скорост на изпълнението, т.е., брой на правилните отговори, разделен на времето.

4. Измерване на стрелковите параметри със стрелквн тренажор „Скaтт” .

За да установим влиянието на стрелковия тренажор „Скaтт” върху качеството на техниката на изпълнение на елементите от стрелбата в базовата подготовка на 9-11-годишни деца, трениращи биатлон.

5. Анкета

Проведената анкета със специалистите по биатлон в страната позволи да се установят използваните средства и методи и значението на стрелковата подготовка през посочената възраст. Анкетата е анонимна, съдържа 8 закрити и 1 открит отговор.

Методи за математико-статистическа обработка на получените данни и обобщени резултати:

1. Вариационен анализ: – с определяне на показателите: \bar{x} – средно аритметична величина, v – коефициент на вариация, s – стандартно отклонение, средна грешка на стандартното отклонение.
2. Непараметричен тест на Уилкоксън (Wilcoxon Signed Ranks Test) за зависими извадки.
3. Статистически методи на MS Excel.

2.5. КОНТИНГЕНТ И ЕТАПИ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

Контингент

Контингент на изследването са деца на възраст от 9 до 12 години - 5 момичета и 3 момчета. Всяко от децата е започнало да се занимава с биатлон в различен момент от годината, предхождаща изследването. Децата са основната част от детския отбор по биатлон на Клуб по биатлон „Банско 2019“.

Етапи

Етап 1.

Проучване на литературни източници: относно съвременното развитие на стрелбата в биатлона, стрелковата подготовка, средствата и методите използвани в началото на учебно-тренировъчния просец в базова стрелкова подготовка при деца.

Участие в научни конференции и международни тренировъчни семинари с цел усвояване и селектиране на съвременните средства и методи на стрелковата подготовка в биатлона.

Селектиране на средства и методи, подходящи за начална стрелкова подготовка при деца 9-11 г.

- Стрелкови тренажор „Скатт“

- Игри за подобряване качествата на вниманието.

Етап 2

Изследване влиянието на стрелковия тренажор „Скатт“ върху техниката за изпълнение на елементите на стрелба .

Проведе се в рамките на една календарна година – януари 2018- януари 2019. В салонни условия, съобразени с техническите изискванията на тренажора. Трите момчета и петте момичета бяха разделени на групи по пол. Изследването със „Скатт“ се раздели на три основни етапа:

1. Януари/ Февруари

През този първи етап на изследването децата се запознаха със възможностите, характеристиките и начина за работа на стрелковия тренажор „Скатт” . Този период беше по-скоро пробен и нямаше никакви очаквания за подобряване на техниката на елементите на стрелба.

2. Юни/Юли/ Август

Тренировки със „Скатт“ се провеждаха по два пъти всяка седмица. В биатлона това са основните месеци на усилен лятна подготовка, като август месец е пред състезателен за летните състезания във възрастта 9-11г.

3. Октомври / Ноември / Декември/ Януари

На този етап от изследването , работата със тренажора се изпълняваше предимно веднъж седмични поради натоварената учебна програма на децата. Това е периода на усилен зимна подготовка , като януари месец е пред състезателен период на зимни състезания.

Анкета:

Преди стартирането на втория етап от работата със тренажора създадохме анкета с която се допитахме до българските треньори и специалистите на НСА „ Васил Левски“ относно значението, средствата и методите на стрелковата подготовка в посочената възраст. Анкетата се проведе през месец май.

Селектиране на средства за подобряване качествата на вниманието.

Избрахме игрите от сайта www.limocity.com, като те са съобразени спрямо спецификите на възрастта и изискванията на спорта.

Игрите са въведени по време на учебно-тренировъчните занимания със стрелковия тренажор.

Тестиране на качествата на вниманието

С цел да проверим влиянието на когнитивния тренинг върху качествата на вниманието, преди да го въведем в учебно-тренировъчния процес, направихме психологическо тестиране на тези качества, които желаем да подобрим:

- Концентрация на вниманието
- Обхват/обем на вниманието
- Превключваемост: гъвкавост на вниманието.

Тестиранятия са две - в началото на юни, преди интегрирането на игрите в тренировките и края на ноември.

ЕТАП 3

Анализ на получените данни от тренажора „Скатт“

Обработване и анализ на резултатите от когнитивния тренинг.

Обработване и анализ на данните от тестовете върху вниманието.

ТРЕТА ГЛАВА

РЕЗУЛТАТИ И АНАЛИЗ НА ПОЛУЧЕНИТЕ РЕЗУЛТАТИ

Характеристика на начална стрелкова подготовка при 9-11-годишни биатлонисти

Да за направим правилния подбор на средствата и методите подходящи за посочената възраст познаваме и съдържанието на началната стрелкова подготовка в биатлона, както и основните и средства и методи с които си служи. За целта са проучени съвременни литературни източници (Палакарски, 2016; Зубрилов, 2010, 2013; Романова 2016 и други) на база на които е оформена общата и характеристика.

Процесът на начална стрелкова подготовка е насочен към дългосрочно развитие на стрелковите умения на спортиста, които да осигурят в бъдеще постигане на резултати от най-високо ниво. Правилна стрелкова методика може да се осъществи само чрез добро познаване на факторите и механизмите за достигане до високи постижения при стрелбата в биатлона.

В съответствие с теорията на спорта, разработена от В.С. Келлером и Н.В. Платонов, обучението преминава през пет стадия, които се събират в три етапа. Във възрастта 9-11 г. протича първият етап от стрелковата подготовка, като целта му е заучаване и развитие на правилни и устойчиви стрелкови навици.

„Колкото по качествено е заложена стрелковата база, толкова по-големи шансове има в бъдеще да бъдат постигнати високи резултати“ (Р.А. Зурилов, 2013). Авторът разделя този първи етап на два стадия:

Първи - създаване на обща представа за двигателните действия и обучението в тяхното изпълнение.

Втори - Формиране на първоначални умения.

Основният метод за начално обучение, който използват повечето от треньорите, е цялостно разчлениеният метод. Т.е., биатлонистът се запознава с техниката на стрелба в цялост, като след това изучава задълбочено отделните елементи на техниката.

От това, как ще бъде заложена основата на стрелковата подготовка по време на този начален период, зависят и следващите етапи на обучение.

Обучението в самото начало е длъжно да бъде построено на висшиките потребности към качествено изпълнение на движенията. Важна част от

началната стрелкова подготовка на стрелеца е, той да бъде запознат със значението на термините, които се използват по време на тренировъчния процес, да има основни знания за спецификата на работата и предназначението на отделните части на оръжието, правилата на стрелбището, както и за боравене с пушка.

Основни технически средства за обучение в начална стрелкова подготовка на 9-11 г.

Въздушна пушка.

С популяризирането на спорта биатлон се появило много и различни технически средства, които дават възможност за ускоряване и подобряване процеса на обучение, помагат за усъвършенстването на техническата подготовка и влияят положително върху спортния резултат. Такива средства са лазерни комплекси, компютърни програми, лазерни комплекси и навлезлите скоро пневматични пушки за биатлон.

Специално създадени за подготовка на биатлонисти са пневматичните оръжия: „*Biathlon-luftgewehr B96*“, „*Feinwerkbau P75*“, „*Anschutz 2027*“, „*LGB1 STEYR Biathlon*“ и други.



Фиг. 1. Пневматична пушка “STEYR”.

Източник на енергия за произвеждането на изстрел при този вид оръжие е сгъстен въздух. Пневматичните спортни пушки са с калибър 4,5 и с дулна енергия не повече от 7,5 Дж. На този етап, такъв вид оръжие с посочените параметри, може да се използва без лиценз и не подлежи на регистрация в полицията.

Предимства на въздушната пушка са:

1. По леката конструкция, улесняваща боравенето с оръжието в детско-юношеските групи при начална стрелкова подготовка.
2. По-малък откат в сравнение с малокалибрена пушка.
3. Ниска цена на сачмите.
4. Късото разстояние на полета на сачмата.
5. Не подлежи на контрол от органите на реда.

Съвремените разработки на пневматичните пушки за биатлон облекчават спортиста в преходния период и улесняват прехода към малокалибрено оръжие при подрастващите.

Въздушните пушки, разработени за биатлон имат общи характеристики. Преди всичко са многозарядни и дават възможност да се провеждат много стрелби без смяна на газовата бутилка. На всяка бутилка има нанометър или указател за налягането, който показва моментното ниво на налягането, като максимумът е 200 бара. Когато то е под минималното за провеждане на стрелба (50 бара), газовата бутилка трябва да се презареди.

Сачми.

Най-използваните в биатлона сачми за пневматично оръжие са „*Diabolo*”. Фирмата произвежда голямо количество и различни по конструкция сачми. Те приличат на малки конуси с кухо тяло с по-дебела и плътна глава. Често за сачмите се използва и наименованието „чашки”. Различават се няколко различни вида, като конусовидното тяло е еднакво по-форма, но „главата” е различна.

.



Фиг. 2. Най-разпространени видове сачми.

Счита се, че въпреки общите им характеристики, формата на „главата” е от значение. Според някои автори едни са по-точни на дълги дистанции от

други, различават се по устойчивост и промяна на полета при стрелба във вятър.

Подпора.

Основно средство за улесняване на стрелбата е така наречената „подпора“ или „стойка“. Тя поема тежестта на оръжието, като по този начин стрелеца няма нужда да мисли за удържането на пушката, а се съсредоточава върху правилното изпълнение на елементите на стрелба. На по-късен етап тази функция се изпълнява от ремъка.

Подпората се използва както по време на тренировка, така и по време на състезание във възрастовата група до 10 г. В практиката се използват различни видове подпори – изработени от различен материал (най-често от дърво или метал) и на различни нива.



Фигура 3. Подпора на 5 нива.

Общи и специализирани средства част от началната стрелкова подготовка

За продвеждането на стрелковата подготовка в биатлона се използват общи и специализирани тренировъчни средства.

Към специализираните тренировъчни средства отнасяме всички стрелкови упражнения с оръжие, лазерни тренажори и други компютърни програми отговарящи на спецификата на стрелбата в биатлона. Такива са лазерните комплекси на фирмите „Anschutz“, „HoRa 2000“, „Larsen“ и „Ижмаш“. Въпреки малките специфични фирмени различия, всички те са създадени според спецификата на биатлона. Стрелковия тренажор „Скатт“ е най-

разпространеният в биатлона. В проучената литература не открихме информация относно използването на тренажора в стрелковата подготовка на деца в посочената възраст, а коментарите относно използването му в процеса на начална стрелкова подготовка бяха противоречиви.

Към общите тренировъчни средства в стрелковата подготовка отнасяме тези, които са заимствани от други спортове, но доказано подобряват определени качества и умения, необходими за стрелбата в биатлона. Това са упражнения за равновесие, за координация, за ритмичност, диференцираност и други. При децата е от особена важност да се използват игри които, освен че са забавни и атрактивни за тях, подобряват необходимите за стрелбата качества. Такива игри са:

Тенис на маса и федербал - за развитие на реактивност и концентрация

Футбол, хандбал, волейбол - за развитие на координация и способността за ефективно и бързо вземане на решения.

Компютърни и видео игри - развиващи концентрация.

Компютърните и видео игри, трябва да бъдат много внимателно подбрани от треньора спрямо определените цели и добре редуцирани в ежедневието поради опасността от злоупотреба от страна на децата. Игрите трябва да бъдат предварително проучени, преди да бъдат внедрени в подготовката на децата.

С цел оптимизиране на стрелковата подготовка при биатлонисти 9-11 г. възраст, изследвахме влиянието на едно специализирано средство за стрелбата в биатлона и едно общо стрелсво за развитие качествата на вниманието.

От всички проучени специализирани средства за стрелкова подготовка в биатлона , съобразено с възрастовите особености на децата , избрахме да внедрим стрелковият тренажор „Скамт“ в подготовката на 9-11-годишните деца и да изследваме неговото въздействие относно техниката на изпълнение на стрелковите елементи в началния етап на стрелковата подготовка.

От многобройните общи средства, използвани за подобряване на стрелковата подготовка, избрахме да тестираме влиянието на когнитивния тренинг и по-точно игри от www.Lumocitygames.com върху качествата на вниманието, които са необходими за стрелбата в биатлона.

Изследване въздействието на стрелкови тренажор „Скатт“ върху техникта на стрелба в биатлона при начална подготовка във възрастта 90-11 г.

Използването на стрелкови тренажор отменя изискването, даденото занимание да бъде проведено на стрелбище, което облекчава организацията на тренировката и спомага за спестяването на определени консумативи свързани с поддръжка на мишените, оръжието и др. Освен това „Скатт“ тренажора е едно от основните специфични средства използвано за стрелковата подготовка на елитни биатлонисти.

За да проверим въздействието на тренажора „Скатт“ върху техниката на стрелбата във възрастта 9-11г. включихме тренировки с тренажора в подготовката на детския отбор по биатлон на „Клуб по биатлон Банско 2019“ в продължение на 1 година. Поради голямото текучество в малките възрастови групи, успяхме да отчетем годишните резултати на 8 деца (3 момчета и 5 момичета), като има прекъсвания в състезателните и възстановителните микроцикли.

През останалото време тренировки със „Скатт“ се провеждаха един или два пъти седмично (според програмата на децата). Както споменахме в първата глава на дисертацията, периода между 9 и 11 години обхваща първите 2 възрастови групи - момичета и момчета (9 и 10г.) и момичета и момчета младша (11-12г.). Първата възрастова група момичета и момчета стрелят от упор (с помоща на подпора) , а втората възрастова група момичетата и момчетата младша стрелят с ремък. По време на нашето изследване съответно 9-10-годишните деца стреляха с подпора, а 11-12 г. с ремък, като стрелковата подготовка , включтелно и тренировките с тренажора се проведоха с въздушна пушка „Steyr“.

Непосредствено преди работа с тренажора, разделяхме децата на две групи-момчета и момичета, като едната започваше работа с оръжието, а другата играеше игри за подобряване концентрацията на вниманието в отделна стая. Важно е да отбележим, че непосредствено преди да стартира работата със „Скатт“ всяко дете изпълняваше по няколко „Суши стрелби“ с цел подобряване на концентрацията и след всяка стрелба групата анализираше данните от тренажора (с цел обратна възка). Изследването се проведе на закрито, без физическо натоварване преди стрелбата.

За изчисляване на прираста на дадените количествени характеристики на техниката на стрелба използвахме по три тренировки всеки месец, избрани на случаен принцип (1 в началото, 1 в средата и 1 в края на месеца).

Получените от изследванията резултати са обработени с вариационен анализ и оценка на нормалността на статистическото разпределение. Поради големия обем от данни, не са показани средноквадратичната стойност S и коефициентът на вариация, съпровождащи статистическите изчисления. Ниските стойности на коефициента на вариация от 5% до 30% удостоверява, че статистическото разпределение има нормален характер. Сравнителният анализ е направен с критерия на Стюдънт за зависими извадки, тъй като са изследвани идентични групи лица. Отчетен е прирастът d . Коефициентът t е получен чрез критерия на Стюдънт, гаранционната вероятност P_t отговаря на коефициента sig от статистическата програма *SPSS* по формулата $P_t = (1 - sig) \cdot 100$. Стойността, при която sig достига до 0,05, отговаря на $P_t = 95\%$. Поради това обстоятелство, за нашите заключения по-удобно е да се приложи показателят P_t . При гаранционна вероятност P_t надвишаваща 95%, може с увереност да отхвърлим нулевата хипотеза и да възприемем алтернативната за наличие на значими резултати в изследването на дисертационния труд да удостоверим, че приложените по време на изследването тренировки са дали удовлетворителни резултати

Таблица 1.
Сравнителен анализ от Скатт - януари/февруари.

Показатели СКАТТ	Резултат	Средно време на изстрел	Стабилност на времеви интервали м/у изстрели	Разстояние от център до център на двата най- отдалечени изстрели	Средна стабилност. Контрол на изстрела до момента на произвеждането му.
януари I	21,39	1,04	64%	30%	2%
февруари	21,20	0,91	55%	22%	2%
прираст d	-0,19	-0,13	10%	7%	0,00%
прираст $d[\%]$	-0,88	-12,45	-15,39%	-24,15	4,65%
t	,050	,981	2,027%	3,045	,168%
$P_t[\%]$	3,9	64,1	91,8%	<u>98,1%</u>	12,9%

На таблица 1 са сравнени резултатите от тренировките през първите два месеца на работа с тренажора. Статистически значими стойности са налице при показателя разстояние от център до център на двата най-отдалечени изстрела, при който $P_t = 98,1\%$. Това е критерий за групираност на стрелбата - Всички 5 изстрела са разположени близо един до друг и в близост до центъра на мишената. Осъществяването на групирана стрелба е възможно само при еднакви издишане, премерване и обработка на спусъка при всеки един от изстрелите.

Таблица 2.
Сравнителен анализ от Скатт - юни/юли/август

Показатели СКАТ	Резултат	Средно време на изстрел	Стабилност на времеви интервали м/у изстрели	Разстояние от център до център на двата най- отдалечени изстрели	Средна стабилност. Контрол на изстрела до момента на произвеждането му.
юни	24,05	0,76	52%	15%	3%
юли	20,92	0,86	52%	18%	3%
август	32,10	0,96	68%	26%	8%
прираст d	8,05	0,20	16%	11%	5%
прираст d[%]	25,07	20,63	23,57	41,09	62,53
t	-,60	,06	-,26	-1,23	-1,23
$P_t[\%]$	42,41	4,36	19,53	72,51	72,56

Данните в таблица 2 включват резултатите от трите летни месеца - юни, юли и август, в които е съсредоточена най-интензивната подготовка от годишния тренировъчен процес в биатлона. Получените резултати сочат подобрение в резултатите, не са отчетени статистически значими разлики. Няма прираст във времето, напротив има съвсем леко увеличение (- 0.20 s), което е обяснимо с факта, че при начинаещи биатлонисти е характерно подобряването на точността да е за сметка на времето за стрелба. С напредване в подготовката и спортния стаж, след като е усъвършенствана точността, започва да се подобрява и скорострелността.

Таблица 3.

Сравнителен анализ от Скатт- октомври/ноември/декември

Показатели СКАТ	резултат	Средно време на изстрел	Стабилност на времеви интервали м/у изстрели	Разстояние от център до център на двата най- отдалечени изстрели	Средна стабилност. Контрол на изстрела до момента на произвеждането му.
октомври	31,83	0,86	48%	21%	7%
ноември	29,30	0,90	66%	25%	4%
декември	35,98	1,33	80%	46%	10%
януари II	35,43	1,67	92%	62%	11%
прираст d	3,6	0,8	4%	4%	5%
прираст d[%]	10,2	48,3	47,6	65,5	43,0
t	,41	-2,52	,97	-3,01	-1,02
Pt[%]	30,3	<u>96,0</u>	63,5	<u>98,0</u>	65,8

Резултатите (табл. 3) включват четири месеца - октомври, ноември и два зимни подготвителни, предсъстезателни месеци - декември и януари. Статистически значим е прирастът на разстоянието от център до център на двата най-отдалечени изстрела (Pt 98%), което свидетелства за подобрене на групираността. От друга страна, за да имаме добра група означава, че техниката за изпълнение елементите на стрелба е добре усвоена. В тази таблица вече отчитаме и статистически значимо подобряване на времето за стрелба (Pt 96%). Наблюдава се и прираст от 10,2% върху точността на стрелбата. Стабилността на времевите интервали между всеки изстрел през месец януари стига почти до 92%, което, сравнено с октомври (48%), е изключително добро постижение, като се има предвид, че максималният резултат е 100%. Всички тези подобрения в отчетените характеристики свидетелстват за подобрене в точността, групираността и времето за стрелба, които са важни за провеждането на стрелба и основополагащи критерии за развитието на бъдещите стрелкови възможности.

Таблица 4.

Сравнителен анализ от Скатт - януари1/януари2

Показатели	I	II	d	d[%]	t	P[%]
резултат	33,11	23,69	9,4	28,5	2,7	<u>96,9</u>
Средно време на изстрел	1,44	1,23	0,2	14,8	0,8	52,4
Стабилност на времеви интервали м/у изстрели	47%	71%	-24%	-51,5	-1,2	73,2
Разстояние от център до център на двата най-отдалечени изстрели	53%	43%	10%	19,1	0,8	90,8
Средна стабилност. Контрол на изстрела до момента на произвеждането му.	29%	14%	16%	52,8	1,6	81,9
Резултат2	35,26	19,58	15,7	44,5	3,9	73,2
Средно време на изстрел2	1,43	0,94	0,5	34,2	1,9	90,2
Стабилност на времеви интервали м/у изстрели/2	64%	61%	3%	4,3	0,2	90,8
Разстояние от център до център на двата най-отдалечени изстрели/2	50%	38%	12%	23,9	1,2	66,0
Средна стабилност. Контрол на изстрела до момента на произвеждането му.2	36%	128%	-92%	-259,2	-0,7	41,9
Резултат3	29,01	20,66	8,4	28,8	1,5	83,0
Средно Време на изстрел3	1,36	0,95	0,4	30,3	2,8	<u>97,4</u>
Стабилност на времеви интервали м/у изстрели/3	38%	61%	-23%	-62,1	-1,0	87,2

Разстояние от център до център на двата най-отдалечени изстрели/3	63%	28%	34%	54,9	3,4	26,1
Средна стабилност. Контрол на изстрела до момента на произвеждането му.3	21%	13%	9%	40,5	0,7	64,1

На таблицата наблюдаваме, че един от най-важните показатели *“Result”*- Резултат на групата изстрели спрямо центъра на мишената при първия опит е 96.9%, при втория 99.4% , а при третия 83%. При първите два опита е отчетена статистически значима разлика. Този показател отчита висока групираност на изстрелите, която е показател за добре овладяна стрелкова техника. Статистически значимо подобрене на показателя за средно време на изстрел „ Time” е отчетена при третата тренировка – е 97.4%, като предните две също отчитат прираст, който обаче не е с толкова високи стойности и не е статистически значим.

За нас е от изключително значение подобреното на годишна база на двата важни фактора на стрелба - точност и време. Това доказва ефективността на тренажора „Скамт“ в детските възрастови групи и като ефективно средство при начална стрелкова подготовка при деца 9-11 г.

Изследване влиянието на когнитивните упражнения върху развитието на вниманието при подрастващи биатлонисти 9 – 11 г.

Подробно описахме значението на качествата на вниманието в Глава Първа от дисертацията и отбелязахме игрите като едно от общите средства за стрелкова подготовка във възрастта 9-11 г. С цел да проверим влиянието на когнитивен тренинг от www.Lumosity.com върху качествата на вниманието при подрастващи биатлонисти, изследвахме същите 8 на брой деца на възраст между 9–11 г., 5 момичета и 3 момчета от отбора по биатлон на *Клуб по биатлон Банско 2019*. Те участват в експериментален тренинг с използване на когнитивни онлайн упражнения за развитие на качества на вниманието и скоростта на обработка на информацията. Експериментът е проведен на закрито, без физическо натоварване през месеците юни - ноември 2018 г.

Включихме игрите в стрелковите тренировки с тренажора „Скамт” . Децата изиграваха по два пъти, две от когнитивните упражнения на сайта www.Lumosity.com, като на всяка тренировка, игрите, предварително подбрани, се сменяха. Избрахме пет различни игри, посочени за развитие на: концентрация, превключваемост, разпределеност на вниманието, както и скорост на обработка на информацията. След изиграване на съответната игра се записват резултатите от нея, подадени от сайта като брой точки. Упражненията се изиграват за фиксирано време, а резултатът отчита правилните действия и грешките на играча.

Таблица 5.

Сравнителен анализ на резултатите от когнитивния тренинг с *Lumosity games*

№	Упражнение	Резултат Начало <i>Mean</i>	Резултат Край <i>Mean</i>	Тестова статистика	Стандартизирана тестова статистика	Значимост α
1.	<i>Lost in migration</i>	9395.71	12857.14	28000	2.366	0.018
2.	<i>Playing Koi</i>	22014.14	30008.57	28000	2.366	0.018
3.	<i>Trouble brewing</i>	17684.29	22185.71	21000	2.201	0.028
4.	<i>Train of thought</i>	11487,14	15254,290	21000	2.201	0.028
5.	<i>River ranger</i>	12140.00	18708.57	18000	1.572	0.116

Анализът на резултатите показва, че статистически значимо са се подобрили резултатите при четири от петте упражнения, всички от които са насочени към развитие на качествата на вниманието. Първото упражнение развива концентрацията на вниманието, второто - превключваемост, третото и четвъртото - разпределеност на вниманието.

За да се оцени влиянието на когнитивния тренинг върху вниманието при децата трениращи биатлон, изследвахме неговите характеристики преди и

след прилагането на игрите от „*LUMOSITY*” . Първото тестиране се проведе началото на юни, второто - края на ноември, като и двете са проведени от лицензиран психолог, който е използвал стандартните методи за психодиагностика, описани от Мечков (1995) в частта за психодиагностика на вниманието. Изследвани са същите 8 подрастващи биатлонисти, 9-12 г., 5 момичета и 3 момчета, участвали в експериментален тренинг с използване на когнитивни онлайн упражнения за развитие на качества на вниманието и скоростта на обработка на информацията, както и работили със стрелкови тренажор „*СКАТТ*“ . Експеримента с игрите за подобряване качествата на вниманието е проведен юни-ноември, защото това е основния поготивителен период за биатлонистите в посочената възраст. Използваните методи за психодиагностика на вниманието са следните :

1. Изваждане на 7 от 100 назад. Изследваното лице работи наум и говори на глас, психологът записва времето, правилните отговори и допуснатите грешки. Тестът изследва концентрация на вниманието.
2. Тест на Бурдон – 1. Едносимволна проба. Изследва обхвата на вниманието.
3. Търсене на две числа с превключване. Изследва превключваемостта на вниманието. И в двата случая обемът от работа е фиксиран, отчитат се времето, допуснатите грешки и правилните отговори.
4. Преплетени линии - тест на Платонов. Записват се времето на изпълнение и броят на верните и грешните отговори. Изследва разпределеност на вниманието (К. Мечков, 1995).

Във всички тези случаи изчисляваме коефициент, който съпоставя точност и скорост на изпълнението, т.е., броят на правилните отговори, разделен на времето.

Получените резултати са обработени с пакета програми за статистическа обработка *SPSS 21*, подпрограмите за описателна статистика и непараметрични методи за сравнение при зависими извадки.

Таблица 6.

Сравнителен анализ от тестиране 1 и 2 на качествата на вниманието.

Показатели	I изследване	II изследване	d	d[%]	t	Pt[%]
Концетр. успех.	69,8	85,8	16,0	22,9	-3,0	98,0

Концентр. в. отг.	94,8	104,2	9,5	10,0	-2,8	97,2
Концентр. г. отг.	10,3	1,0	-9,3	-90,2	1,1	90,0
Концентр. време	231,8	185,5	-46,3	-20,0	1,2	72,5
Обхват успех	79,9	102,6	22,8	28,5	-2,5	96,0
Обхват в. отг	94,5	94,0	-0,5	-0,5	0,2	18,5
Обхват отг.	5,5	6,3	0,8	14,5	-0,4	60,0
Обхват време	287,8	220,8	-67,0	-23,3	1,6	85,7
Превкл. успех	86,2	94,6	8,4	9,7	-1,2	72,6
Превкл. в отг.	89,3	98,3	9,1	10,1	-3,9	99,4

Резултатите показват значителен прираст при цялостната успеваемост на теста за концентрация на вниманието (pt 98%). Цялостната успеваемост на теста за обхват на вниманието (pt 96%) и значителен прираст е отбелязан при броя верни отговори на теста за превключваемост на вниманието (pt. 99.4%). Съответно имаме прираст в различни аспекти при всяко от проследяваните качества на вниманието, затова можем да кажем, че е постигнато положително повлияване с осъществения експеримент на всяко едно от посочените качества.

ИЗВОДИ И ПРЕПОРЪКИ

1. Последните години от развитието на спорта биатлон доказват, че резервите в повишаване на състезателната ефективност са в стрелковата подготовка.
2. Физическото и психическото развитие като процес във възрастта 9-11 г биатлонисти е подходящо за приоритизиране на стрелковата подготовка.
3. Анкетното проучване относно използваните средства и методи за начална стрелкова подготовка във възрастта 9-11г. от българските треньори изведе следните съждения:

- Стрелковата подготовка във възрастта 9-11 г. е приоритетна и съществена част от подготовката на биатлонистите.

- Стрелковите тренировки в седмицата трябва да бъдат от 2 до 3 на брой, предимно със техническа насоченост.

- Анкетираните разбират значението и важността на стрелковата тренировка в посочената възраст, но нямат ясна концепция относно методите и пълноценното им прилагане в тренировъчния процес.

Най-много от треньорите работят именно с тези възрастови групи, в които се формират качествата за стрелба, които водят на по-късен етап до скорострелност и психологическата устойчивост по време на състезание.

5. Селектираните специализирани и общи средства и методи в дисетрацията за начална стрелкова подготовка са подходящи и достъпни за посочената възраст.

Данните от проведеното изследване със стрелкови тренажор „Скатт“ показват подобряване на качеството на стрелба.

- Групираността на стрелбата се повишава.

- Подобрява се времето за провеждане на стрелба и се стабилизира времето на стрелковите интервали между изстрелите.

- Подобрява се точността на стрелбата.

- Тренажора „Скатт“ и обратната връзка, която дава непосредствено след стрелба повишава интереса на децата и спомага за тяхното активно и осъзнато участие в стрелковите тренировки.

- Тренажорът „Скатт“ е подходящо средство за оптимизиране на стрелковата подготовка във възрастта 9-11 години.

6. Проведеният от нас пилотен експеримент с когнитивен тренинг от www.lumocitygames.com отбелязва положителен ефект върху

- Концентрация на вниманието

- Превключваемост на вниманието

- Разпределяне на вниманието

Всяко от тези качества на вниманието е фактор, който влияе върху точността

- качеството/ефективността - на стрелбата.

- Когнитивният тренинг е подходящо средство за подобряване качествата на на вниманието, респективно и на стрелковите резултати.

7. Съвместното използване на тренажор „Скатт“ и когнитивния тренинг повишава качеството на стрелбата и подобрява качествата на вниманието при подрастващи.

ПРЕПОРЪКИ

С оглед данните получени от нашето изследване считаме за отправна точка, за да отправим следните препоръки:

1. Процесът на начална стрелкова подготовка е желателно да включва когнитивни упражнения за развитие на базисните свойства на вниманието, като препоръчваме внедряването на упражнения от „*LUMOSITY GAMES*”.
2. Съветваме периодично да се тестват базовите качества на вниманието влияещи върху стрелковите резултати с цел проследяване и оптимизиране на стрелковата подготовка в дългосрочен план.
3. Препоръчваме внедряването на стрелковия тренажор „Скатт“ в етапа на начална стрелкова подготовка.
4. Препоръчваме да се доизследват съвременни методи, които да бъдат част от една систематизирана методика за начална стрелкова подготовка при деца.
5. Да се моделира конкретна методика, която да отговаря на съвременните изисквания на биатлона, актуална за възрастовите характеристики и обезпечаваща бъдещия прираст в стрелковите резултати.

ПРИНОСИ

1. Изследвано и научно обусловано е положителното влияние на стрелковия тренажор „Скатт“ при начална стрелкова подготовка на деца биатлонисти.
2. Нашият пилотен експеримент доказва влиянието на когнитивния тренинг www.lumositygames.com върху качествата на вниманието при 9-11-годишни деца.
3. За първи път в родната практика са проучени и очертани характеристиките, средствата и методите на началната стрелкова подготовка при деца 9-11 г.

4. Комбинирането на стрелкови тренажор „Скатт“ с когнитивен тренинг е изцяло нов подход за заучаване и формиране на стрелкови умения при деца трениращи биатлон.