

Югозападен университет „Неофит Рилски”
Факултет по педагогика
Катедра „Теория и методика на физическото възпитание”

МИХАЙЛ ИВАНОВ КЛЕЧОРОВ

СТРЕЛКОВАТА ПОДГОТОВКА В БИАТЛОНА

**(КОНТРОЛ И СИСТЕМА НА ПОДГОТОВКА ПРИ
ВИСОКОКВАЛИФИЦИРАНИ БИАТЛОНИСТИ)**

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

на дисертационен труд за присъждане
на образователната и научна степен „Доктор”
по докторска програма „Теория и методика на физическото възпитание
и спортната тренировка”,
направление 1.3. Педагогика на обучението по...

НАУЧЕН РЪКОВОДИТЕЛ:

Проф. д-р Кирил Костов д.н.

Благоевград, 2018

Дисертационният труд на тема: „Стрелковата подготовка в биатлона (контрол и система на подготовка при висококвалифицирани биатлонисти)” е с общ обем 170 стандартни страници. Трудът е структуриран в увод, четири глави, заключение, изводи, препоръки, приноси и литература. Съдържа 24 таблици, 7 фигури и 8 графики. Използваната литература включва 144 източника, от които 118 на кирилица и 26 на латиница.

Защитата на дисертационния труд ще се състои на 18.05.2018г. от 13 часа в зала № 412 в УК-1 на ЮЗУ „Неофит Рилски“ - Благоевград.

СЪДЪРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| Увод | 5 |
| Структура на дисертационния труд | 6 |
| ГЛАВА ПЪРВА. Състезателната дейност в биатлона и стрелковата подготовка..... | 8 |
| ГЛАВА ВТОРА. Научно-методологически параметри на изследването..... | 10 |
| ГЛАВА ТРЕТА. Фактори за успеха на стрелбата в биатлона (каузално-дедуктивен анализ)..... | 14 |
| 3.1. Основни методически ориентации (указания) за ефективно усвояване на техниката на стрелба..... | 14 |
| 3.2. Общи и специални стрелкови средства..... | 16 |
| 3.3. Основни грешки при подготовката и изпълнението на стрелбата в биатлона и методи за тяхното отстраняване..... | 17 |
| 3.4. Модели на стрелковата подготовка (стрелкови области) в биатлона..... | 17 |
| ГЛАВА ЧЕТВЪРТА. Специализирана програма за оптимизиране на скорострелността в биатлона..... | 18 |
| 4.1. Резултати от проучването на функционалните и психоемоционалните предпоставки за успех в стрелбата..... | 18 |
| 4.2. Зависимост на стрелковите резултати от посоката на поразяване на мишените..... | 23 |
| 4.3. Динамика на стрелковите резултати в зависимост от състезателните дисциплини (спринт и индивидуален биатлон) в състезателният период..... | 25 |
| 4.4. Модел на работа за оптимизиране на скорострелността при | |

| | |
|---|----|
| висококвалифицирани биатлонисти..... | 32 |
| Заключение, изводи и препоръки..... | 39 |
| Приноси | 42 |
| Публикации по темата на дисертационният труд..... | 44 |

УВОД

Съвременният биатлон сам по себе си представлява състезание със ски и стрелба с малокалибрено оръжие. Състезателната програма в този вид спорт включва дисциплини с различна дължина на дистанцията и различно количество посещения на стрелбището. На занимаващите се с този спорт – треньори и състезатели е известно, че стрелбата се изпълнява в два варианта – от положение легнал или прав по мишени с различен диаметър (легнал – 45 мм; прав – 115 мм) на разстояние 50 м.

Специфичната особеност на биатлона се заключава в комплексното съчетание на два вида спорт в едно състезание с различно физиологично въздействие върху организма: ски-бягане и стрелба. Ако, ски-бягането представлява продължителна работа с динамичен характер, то стрелбата е статичен вид спорт, която се изпълнява в сложни, често променящи се условия, когато времето за стрелба е съкратено и на фона на значителна умора, което е предпоставка за високи изисквания към взаимодействието на физиологичните системи в организма. Тези два компонента са взаимосвързани и взаимозависими. Само рационалното съчетание на тези две съставни части на биатлона в комплексна подготовка може да доведе до успех в състезанията.

Успешното участие в състезания зависи също така и от определянето на насочеността, съдържанието и структурата на тренировъчния процес, установяване динамиката на неговите основни показатели, което създава оптимални условия за максимално проявление на индивидуалните възможности на спортиста.

Нивото на подготвеност на спортистите биатлонисти зависи от високото ниво, както на ски подготовката, така и на стрелковата подготовка.

Значимостта на стрелбата при определянето на крайният резултат в състезанията по биатлон е изключително важна. Висококвалифицираните биатлонисти в международни състезания показват, че при незначителна разлика в скоростта на придвижване

по дистанцията, крайният резултат се определя от точната и бърза стрелба, както и от времето на престой на стрелбището.

Биатлонистите до изпълнението на стрелбата изпълняват физическо натоварване с голяма интензивност (мощност) и пристигат на стрелбището с изразени функционални и психологични изменения, а в серия от пет изстрела се стремят да съкратят времето на престой за стрелба.

Водещо условие за качеството на стрелба се състои в намиране на оптимално време за действие на биатлонистите на стрелбището, а също така и оптимален ритъм и темп на стрелба, което води до подобрене на скорострелността на спортистите. Динамиката на спортните постижения в съвременния биатлон се разглежда като съвкупност от три фактора:

- висока точност на стрелба;
- повишаване на скорострелността и намаляване времето на престой на стрелбището;
- подобрене на резултатите в чистото бягане и като следствие от всичко това – голяма плътност на резултатите.

От посоченото по-горе е очевидно, че значението на **стрелковата подготовка в биатлона** е изключително важна за крайният успех в състезанията. Целенасочените наблюдения, които съм правил като дългогодишен национален състезател по биатлон, по отношение ролята и значението на добрата стрелкова подготовка за крайният успех в състезанията, ми подсказаха идеята да изследвам по-задълбочено и многофакторно този проблем, което стана предмет на моето изследване в настоящия дисертационен труд.

СТРУКТУРА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯТ ТРУД

Дисертационният труд се състои от увод, четири глави, заключение, изводи и използвана литература. В **увода** се обсъжда актуалността на темата. Основното съдържание е структурирано в четири глави, обособени целенасочено и тематично.

В **първа глава** на дисертацията е направено целенасочено проучване и анализиране на литературните източници, и на спортно-педагогическата практика във връзка с изследвания проблем.

Втора глава на дисертационното изследване е посветена на концептуално-методологическата рамка на изследването. Определени са основните методологически (теза, обект, предмет, цел, задачи и хипотеза) и методически (организация, етапи, методи и място на провеждане на изследването) компоненти.

В **трета глава** на дисертационният труд са формулирани факторите за успех в стрелбата при висококвалифицираните биатлонисти като е направен каузално-дедуктивен анализ на основните методически ориентации, общите и специалните стрелкови тренировъчни средства, основните грешки при подготовката и изпълнението на стрелбата, както и тяхното отстраняване, и на моделите на стрелковите области в биатлона.

В **глава четвърта** е представено проведеното цялостно емпирично изследване, свързано с прилагането на разработената специализирана методика за оптимизиране на скорострелността при висококвалифицирани биатлонисти. Формирани са групите за изследването и е апробиран разработения модел. Представени са резултатите от спортно-педагогическия експеримент като анализирахме контролните тестове с цел определяне на оптималния ритъм на стрелба и крайният резултат от нея, както и да проверим ефекта от специализираните примерни упражнения, като регистрирахме следните показатели: заемане на положение за стрелба и възпроизвеждане на първи изстрел, общо време между изстрелите, крайното време на стрелбата и процента на попадение.

В **заключението** са представени основните изводи, като са отразени получените резултати, както и степента на изпълнение на целта, поставените задачи и доказването на издигнатата хипотеза. Очертана е значимостта и ефективността на разработената методика за оптимизиране на скорострелността при висококвалифицираните биатлонисти. Изведени са научни приноси и препоръки за практиката

ГЛАВА ПЪРВА

СЪСТЕЗАТЕЛНАТА ДЕЙНОСТ В БИАТЛОНА И СТРЕЛКОВАТА ПОДГОТВКА

Както е известно състезанията по биатлон продължават от около 18-20 мин до около 1 час. В това време спортиста биатлонист е необходимо да преустройва своята психика и тактика в зависимост от изискванията и специфичните особености на тези две дейности ски-бягане и стрелба.

Състезанията по биатлон изискват високи функционални възможности особено по отношение на сърдечно-съдовата и дихателна система. Постигането на висок резултат по отношение на ски-бягането се усложнява от неговото прекъсване за изпълнението на стрелбата. За по-голям интерес състезанията се провеждат на едно и също трасе, което се преодолява от 3 до 5 пъти и се провеждат от 2 до 4 стрелби. В състезанията по биатлон, биатлонистите винаги изпълняват стрелбите от положение легнал и от положение прав, като първата стрелба е винаги от положение легнал. Те разполагат с пет изстрела за всяка стрелба и трябва да поразят пет мишени с изключение при щафетата, където е позволено използването на 3 допълнителни патрона при всяка от отделните стрелби. Дистанцията от огневата линия до мишените е 50 метра. Както вече споменахме мишените за положение легнал са с диаметър 4,5 см, а от положение прав 11,5 см. За всеки един пропуснат изстрел биатлонистите получават по една наказателна обиколка от 150м или една наказателна минута добавено време към крайното в зависимост от състезателната дисциплина.

В олимпийската програмата на последните Зимни олимпийски игри в Пьонгчанг – Южна Корея през 2018г., биатлонът беше представен от 6 дисциплини: **спринт, преследване, индивидуален биатлон, масов старт, смесена щафета и щафета.**

Крайният резултат в едно състезание по биатлон се формира от компонентите на състезателната дейност: скорост на бягане; време за

провеждане на стрелбата; резултат от стрелбата. Много изследователи в областта на спорта (А. В. Гурский, 1981г.; В. С. Мартынов, В. А. Григориев, О. И. Федоткина, 1988г.) и др., стигат до извода, че рационалното построяване на тренировъчния процес предполага неговата строга насоченост към формиране на оптимална структура на състезателна дейност, обезпечаваща ефективността ѝ. Това е възможно само при точни представи за факторите, определящи ефективната състезателна дейност.

Основните елементи при стрелбата в биатлона са: положението за стрелба, прицелването, задържане на дишането и обработването на спуська.

Точността на стрелбата зависи от правилното изпълнение на горе спометатите елементи: **положението за стрелба, прицелване, задържане на дишането и обработване на спуська**, намиращи се помежду си в строго определена и съгласувана взаимовръзка.

При биатлонистите се поставя цел, да изпълнят безгрешна стрелба в течение на кратко време в условия на високо психо-физическо натоварване. След това действат балистичните закономерности, на които биатлонистите немогат да оказват пряко влияние. Изпълнението на елементите на техниката, както и тяхната координация трябва да гарантира, че оръжието по време на прицелването и възпроизвеждането на изстрела се намира в състояние на относителен покой.

В съвременния етап на развите на биатлона плътността на резултатите в състезанията се е увеличила толкова, че подобряването им за сметка повишаване на обема и интензивността на натоварването не винаги е оправдано. Големи възможности за повишаване на спортния резултат има в усъвършенстването на техниката и тактиката на преминаване през стрелбището, позволявайки да се достигне преимущество от 1 мин и повече.

Една от специфичните особености в биатлона се явява това, че биатлониста изпълнява прицелване не по една, а по пет мишени, разположени в хоризонтален ред. Амплитудата на преместване на цевната част на пушката е от 1 см до 1,5 см. Указания фактор води до

снижаване на качеството на стрелбата на биатлониста в този случай, ако той не владее навика за запазване на положението за стрелба по време на серия от изстрели. Отклоненията на изстрелите обяснява настъпилото спонтанно прерзпределение на мускулния тонус на мускулите участващи в удържането на системата „стрелец-оръжие”.

В научно-методическата литература не съществува общоприета методика за определяне на най-добрата посока на стрелба в биатлона (отдясно – наляво или отляво – надясно), а такава методика би могла да донесе значителна полза, от икономичността на посоката на стрелба в биатлона, това до голяма степен зависи от спортно-техническия резултат в състезанията.

Анализът на научно-методическата литература и обобщението на практическия опит ни показват, че в процеса на развитието на методиката на стрелковата подготовка на биатлонистите липсват целенасочени и специализирани средства и методи на стрелкова тренировка. Основната причина за недостатъците в техниката и скоростта на изпълнение на стрелковото упражнение се явява това, че треньорите, а също така и спортистите нямат обективни критерии за оценка нивото на подготвеност и метода на контрола за нейното усъвършенстване. Поради тази причина ние си поставихме за цел да изследваме в детайли проблема на стрелковата подготовка, което ще позволи да се повиши нейната ефективност.

ГЛАВА ВТОРА

НАУЧНО – МЕТОДОЛОГИЧЕСКИ ПАРАМЕТРИ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

Уточняването и извеждането на научно-методическата определеност на изследването е едно от основните неща във всяка научна разработка.

Нашите целенасочени предварителни проучвания на специализираната литература и практика в областта на биатлона (представени подробно в глава първа на дисертационния труд) ни

дадоха основание да формулираме **ТЕЗАТА, че тренировъчният процес в биатлона, целенасочено ориентиран към стрелковата подготовка, би бил значително по-ефективен при условие, че същият се реализира на базата на ясно очертана тренировъчна програма по отношение на стрелбата, която да се изгради върху количествени експериментални данни и модели на стрелкова подготовка.**

Като **ОБЕКТ** на настоящето изследване определихме ***тренировъчната и състезателна дейност в биатлона.***

Съобразно така формулираният обект и позовавайки се на научната му същност и придържайки се към методологичната последователност, **ПРЕДМЕТ** на изследването е ***стрелковата подготовка с нейните технически и времеви характеристики при изпълнението ѝ от висококвалифицирани биатлонисти по време на състезание.***

Основната **ЦЕЛ** на настоящето изследване ***е да се изработи и апробира система на стрелкова подготовка при висококвалифицирани биатлонисти.***

За постигането на целта е необходимо решаването на следните **ОСНОВНИ ЗАДАЧИ:**

1. Да се проучат и анализират специализираните научни източници в контекста на изследвания проблем и третиращи въпроса за стрелковата подготовка в биатлона;
2. Да се изследва зависимостта на стрелковите резултати от последователността на поразяване на мишените;
3. Да се проучи и разкрие динамиката на стрелковите резултати в състезателния период при висококвалифицирани биатлонисти;
4. Да се разработи и апробира методика за тренировка (модел на работа) на скорострелността при висококвалифицирани биатлонисти;

Изведените в тази част на дисертацията методически характеристики (научен проблем, обект, предмет, цел и задачи), както и цялостната концепция на изследването ни насочиха към формулирането на следната работна **ХИПОТЕЗА: Допускаме, че прилагането на специализирани и целенасочени тренировъчни**

средства и методи (отразени подробно в глава четвърта) за оптимизирането на скорострелността, във връзка с усъвършенстването на технико-времевите характеристики и параметри на стрелбата по време на тренировка и състезание, ще доведе до повишаване на състезателните резултати при висококвалифицирани биатлонисти.

Изследването бе проведено в периода от 2015г.-2017г. Организацията на работата по осъществяването му премина през три етапа:

Първи етап – за периода от месец февруари 2015г., до месец февруари 2016г., бе реализирано:

- проучване и анализиране на литературните източници и спортно педагогическата практика във връзка с изследвания проблем;
- предварително проведени анкети с висококвалифицирани биатлонисти;
- уточняване и апробиране на методиката на изследване;
- подбор и подготовка на специализираните тестове;
- уточняване на математико-статистическите методи за обработка на емпиричния материал;

Втори етап – обхваща периода от месец февруари 2016г., до месец април 2017г., като през този период бяха събрани и анализирани резултатите постигнати в стрелбата от състезатели, участвали в международни състезания и техните крайни класирания в тези състезания.

Трети етап – включва математико-статистическа, обработка на събрания емпиричен материал от проведените тестове, количествен и качествен анализ на събрания литературен и емпиричен материал и оформяне на дисертационния труд (месец май 2017г., до месец януари 2018г).

От своя страна реализирането на експерименталната работа се извърши в два етапа, както следва:

Първи етап:

- Извършихме предварително наблюдение на провеждането на тренировките по биатлон в националния отбор;

- Проведохме събеседване с тесни специалисти (треньори по биатлон) относно предстоящата експериментална работа;
- Определихме и инструментариума за регистриране и обработка на данните от направените спортно-педагогически тестове;

Втори етап:

- Предварително проведохме тестове за скорострелност и точност с групите биатлонисти (мъже и жени) за установяване на изходното ниво;
- Стартиране на формиращия експеримент с групите биатлонисти (мъже и жени) със специализираните примерни упражнения;
- Провеждане на тестове в края на експерименталният период за скорострелност и точност за установяване на ефекта от специализираните примерни упражнения;

За реализирането на изследването и заложените задачи е необходимо използването на богат набор от **МЕТОДИ**, конкретизирани в няколко основни групи:

Методи на изследването

В хода на изследването са използвани следните методи:

1. Методи за теоретично изследване и анализ:

- ***Библиографски анализ*** на специализираната литература;
- ***Контент-анализ*** на протоколи от състезания и аналитически протоколи от стрелковите резултати;

2. Методи за установяване на емпиричните резултати:

- ***Изследователско наблюдение*** на тренировъчния и състезателен процес в биатлона;
- ***Педагогически експеримент*** за установяване на ефективността от проведените тренировъчни занимания по биатлон и влиянието им върху спортистите;
- ***Анкетирание*** – проведена бе анкета с висококвалифицирани биатлонисти за установяване на тактически подходи на преминаване през стрелбището;
- ***Спортно – педагогически тестове:***

В експеримента използвахме контролни упражнения (тестове) за измерване нивото на скорострелност на биатлонистите.

- **Тестове за скорострелност:**

- 4 серии по 5 изстрела (легнал + прав);

1. Стрелба от положение легнал за бързина и точност (5 - изстрела);

Изследваните лица са длъжни да свалят оръжието, да изпълнят 5 изстрела и отново да качат пушката на гърба.

2. Стрелба от положение прав за бързина и точност (5 – изстрела);

Както при положение легнал, така и при положение прав изследваните лица бяха длъжни да свалят оръжието, да изпълнят 5 изстрела и отново да качат пушката на гърба.

При упражнението беше фиксирано времето до първи изстрел, общото време между изстрелите и времето на цялата стрелба.

3. **Методи за математико-статистическа обработка на получените данни и резултати:**

- **Математико-статистически методи:**

- **Вариационен анализ:** – с определяне на показателите: x – средно аритметична величина, v – коефициент на вариация, s – стандартно отклонение, средна грешка на стандартното отклонение.

- **Корелационен анализ:** – r – коефициент на обикновена линейна корелация;

ГЛАВА ТРЕТА

ФАКТОРИ ЗА УСПЕХА НА СТРЕЛБАТА В БИАТЛОНА (КАУЗАЛНО – ДЕДУКТИВЕН АНАЛИЗ)

3.1. ОСНОВНИ МЕТОДИЧЕСКИ ОРИЕНТАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ЗА ЕФЕКТИВНО УСВОЯВАНЕ НА ТЕХНИКАТА НА СТРЕЛБА.

❖ Насоченост на стрелковата подготовка към желаня резултат и нейната структура.

Успешната стрелкова подготовка предполага точни знания за структурата и постиженията при стрелбата в биатлона. Само при изучаването на факторите и механизмите за достигане на висока точност при значително психофизическо натоварване и под натиска на недостиг на време може да бъде разработена ефективна методика на подготовка. Такава методика на подготовка има диференцирано съдържание и разработена структура на отделните етапи на подготовка с необходимите ориентации по отношение на нормите и възможностите за контрол с отчитане на прогнозираните варианти на развитие.

Тази техника предполага наличие на знания отнасящи се до:

- структурата свързана с времевите параметри и точността на стрелбата;
- влияние и нивото на физическото натоварване при стрелбата;
- предпоставки за постигане и признаци за владеење на стрелковата техника и степента на тяхното участие в постигането на желаните резултати в стрелбата;
- очакваната динамика на резултатите;

❖ Последователността на основните задачи относно съдържанието на стрелковата подготовка.

На отделните етапи на подготовка е необходимо да се взема решение, нужно ли е при отработването на техниката да се прави целенасочен акцент върху:

- точността на стрелбата;
- скорострелността;
- точност и скорострелност като едно цяло;

С оглед на наличието на определени противоречия между скорострелността и точността на изпълнение на двигателните действия и качеството на управление и регулиране на изпълняваните

движения от решаващо значение е определянето и избора на основните задачи.

Практическият опит и научни изследвания показват, че в началото на подготвителния период в стрелковата подготовка основният акцент е насочен върху стрелбата за точност. След оптимизирането на точността на стрелбата приоритет получава времевата структура, това означава, че е необходимо да се повиши скоростта на изпълнение на отделните действия свързани с подготовката и възпроизвеждането на изстрела и последващите действия.

3.2. ОБЩИ И СПЕЦИАЛНИ СТРЕЛКОВИ ТРЕНИРОВЪЧНИ СРЕДСТВА.

Усвояването техниката на стрелба в биатлона предполага разностранно спортно обучение, на основата, на което се формират специфичният образец на движенията при изпълнението на стрелбата;

Разностранната спортна подготовка трябва да включва усвояване и усъвършенстване на всички важни за биатлона навици и умения, и да подготви спортиста към решаване на специфичните задачи;

Тази разностранна подготовка с помощта на общите тренировъчни средства запазва своето значение и след включването в тренировъчния процес на специфичните комплекси от упражнения, но в други пропорции, в сравнение с началният етап;

В съответствие с известните ни дидактически принципи при усвояването и усъвършенстването на техниката на стрелба в биатлона, предполага знание и използване на обширен репертоар от упражнения при усвояването и усъвършенстването на отделните раздели на стрелковата подготовка.

3.3. ОСНОВНИ ГРЕШКИ ПРИ ПОДГОТОВКАТА И ИЗПЪЛНЕНИЕТО НА СТРЕЛБАТА В БИАТЛОНА И МЕТОДИ ЗА ТЯХНОТО ОТСТРАНЯВАНЕ.

Във всеки учебно-тренировъчен процес е почти невъзможно напълно да се избегне безпогрешното усвояване на отделните технически елементи. Със същата сила това важи и за стрелбата в биатлона, която в условия на голямо физическо и психическо натоварване има високи изисквания към фините двигателни умения.

Ефективната корекция на грешките предполага ясна идея за правилното изпълнение на отделните елементи от техниката на стрелба и пътя за тяхното усвояване. Предварителната интензивна информация по отношение на основните задачи спомага за по-високото ниво на работа по отстраняването на грешките. Вербалното възпроизвеждане и реализацията в моториката са взаимно зависими. Високата организация на информацията предполага готовност към активно и творческо участие от страна на спортиста. Колкото по-рано се започне с отстраняването на грешното изпълнение на действията и колкото по-добре успее да се ориентира спортиста към основните моменти на корекция, толкова по-добри перспективи съществуват за отстраняване на грешките. Грешките в техниката от основно положение, които няма да бъдат в състояние да се идентифицират преминават към всички останали етапи на подготовка.

В работата по коригиране на грешките е необходимо широкото прилагане на методите на обективизиране, а също и оценка на видеоматериали. Те позволяват на треньора да види скритите действия на фината координация. Освен това, използването на тези методи при анализа на данните позволяват детайлно фиксиране на времевата структура на действията.

3.4. МОДЕЛИ НА СТРЕЛКОВАТА ПОДГОТОВКА (СТРЕЛКОВИ ОБЛАСТИ) В БИАТЛОНА.

Стрелковата подготовка се дели на отделни специфични методически раздели. Тези раздели на стрелковата подготовка

поставят определени основни методически направления на тренировъчния процес. Дават ориентир за подходящите основни задачи на стрелковата подготовка и по този начин се различават в качеството си на самостоятелни комплекси от основните направления на беговата подготовка. Процеса на обучение и усъвършенстване включва следните области на стрелковата подготовка:

- усвояване на стрелбата от основно положение, основна стрелкова тренировка (ОСТ);
- усвояване техниката на стрелба, техническа стрелкова тренировка (ТСТ);
- стрелкова подготовка в условия близки до състезателните, стрелкова тренировка в състезателни условия (СТСУ);
- състезателна стрелба (СС);

В зависимост от степента на подготовка, в рамките на една или няколко години тренировка, отделните раздели на стрелковата подготовка на определени етапи на тренировка в зависимост от резултатите се отделя първостепенно значение.

В качеството си на основен принцип е признато, че в началото е нужно да се постигне достатъчно стабилно ниво на резултатите в стрелбата от основно положение, преди да се поставят по-високи задачи в разделите на стрелковото натрениране.

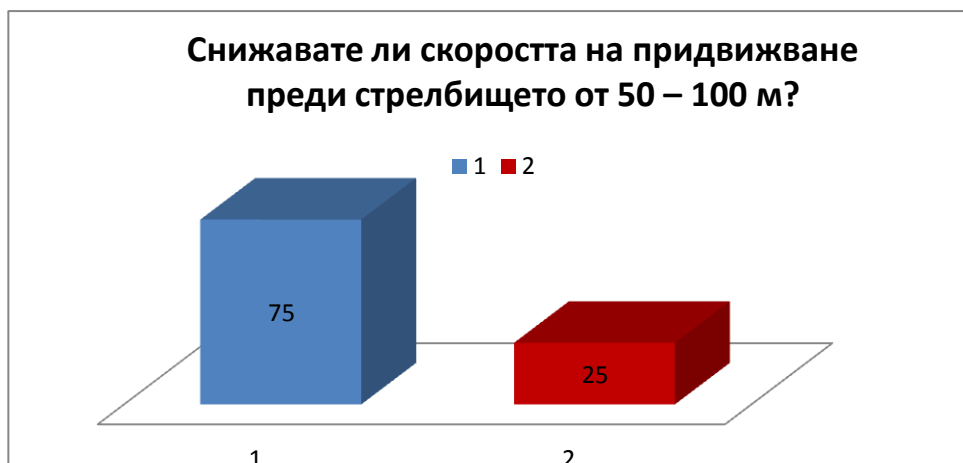
ЧЕТВЪРТА ГЛАВА

СПЕЦИАЛИЗИРАНА ПРОГРАМА ЗА ОПТИМИЗИРАНЕ НА СКОРОСТРЕЛНОСТТА В БИАТЛОНА

4.1. Резултати от проучването на функционалните и психоемоционалните предпоставки за успех в стрелбата

Успешното водене на стрелбата в биатлона зависи, както от функционалните способности така и от психоемоционалните състояния на спортиста. За да установиме предпоставките за този успех ние разработихме специална анкетна карта. (Виж приложение 1). Получените резултати сме представили на **графиките 4.1. – 4.6.**

На въпроса снижават ли биатлонистите скоростта преди стрелбището, 75% от запитаните спортисти са отбелязали, че снижават скоростта на придвижване преди влизането в стрелбището, в порядъка от 50 – 100 м., (**графика 4.1.**), 25 % не променят тази скорост по отношение на дистанцията.



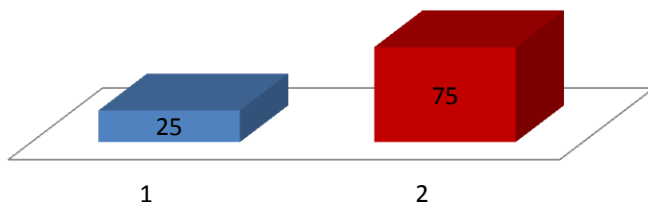
Графика 4.1.

На следващата графика сме отразили резултатите свързани с фактора умора, която някои състезатели изпитват преди стрелбата (**графика 4.2.**).

От резултатите представени на графиката се вижда, че 25 % от спортистите участващи в анкетирването изпитват умора след преодоляването на дистанцията преди изпълнението на стрелбата, а 75 % от биатлонистите въобще не чувстват такава. Това явление може да се обясни с високата скорост на придвижване на биатлонистите по дистанцията поради, което изпитват голямо психофизическо натоварване преди изпълнението на стрелбата. Друга такава причина може да бъде и недостатъчната или слабата физическа и функционална подготовка на спортистите.

Изпитват ли умора преди стрелбата?

■ 1 ■ 2

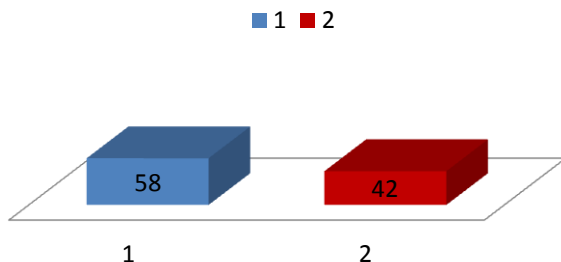


Графика 4.2.

За да установим дали биатлонистите мислят за резултата от стрелбата преди и след провеждането и, ние заложихме в анкетната карта въпроса дали мислите са им насочени в тази посока, техните отговори сме отразили в **графика 4.3**. Проучването ни показва, че 58 % от биатлонистите мислят за стрелбата преди провеждането и, а също така и след нейното изпълнение. Останалите 42 % въобще не мислят за резултата от проведената стрелба. Мисълта за резултата от стрелбата действа психологически на спортиста и той бива разконцентриран по отношение на останалата част от състезанието.

За да установим сред висококвалифицираните биатлонисти на кой изстрел отдават най-голяма важност за успешното провеждане на стрелбата (**графика 4.4**), 84 % от анкетираните са посочили важността на първия изстрел. Важността на първи изстрел произтича от това, че след приложеното физическо натоварване биатлониста трябва да доведе организма до адекватно състояние за провеждането на стрелбата.

Мислите ли за резултата от стрелбата - преди и след провеждането и?

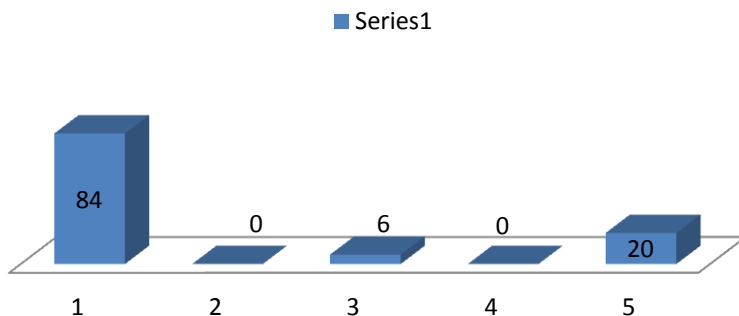


Графика 4.3.

Част от биатлонистите (6 %) смятат, че трети изстрел е най-важен за тях, тъй като точно на него усещат повишеният удърен обем на сърцето причинен от кислородният дълг. А, 20 % от анкетираните отбелязват, че с най-голяма важност за тях е пети изстрел. Някои от биатлонистите губят концентрация от автоматичното преместване на оръжието от една мишена към друга и „забързват” ритъма на стрелба, при което има голяма вероятност за допускане на грешки.

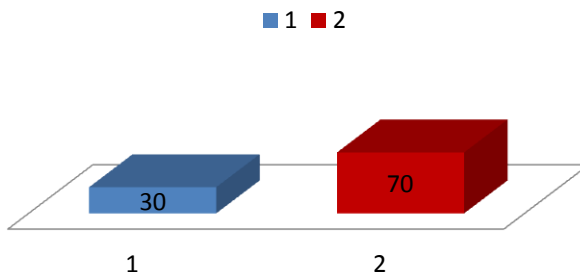
На въпроса ни дали биатлонистите се влияят от различни външни дразнителни, като: шума на зрителите, намиращия се на съседния стрелков коридор съперник, указанията на треньора и др., **графика 4.5.**, 30 % от анкетираните считат, че тези дразнителни влияят върху качеството на стрелба, а 70 % посочват, че тези външни дразнителни въобще не ги забелязват или ги игнорират. При по младите биатлонисти, които имат малък опит в състезанията от най-висок ранг и при високо емоционалната атмосфера, която се създава в хода на самите състезания се получава нарушаване на концентрацията, а от там и допускане на пропуски при изпълнението на стрелбата.

Кой изстрел е най – важен за вас?



Графика 4.4.

Влияние на външни дразнителни по време на стрелбата?



Графика 4.5.

За да установим кой е най – важният фактор за успеха в биатлона всички биатлонисти взели участие в анкетното проучване (100 %) са посочили, че в биатлона при приблизително еднаква скорост на

придвижване по дистанцията най – важният и решаващ фактор за постигане на нужния резултат се явява стрелбата, **графика 4.6.**



Графика 4.6.

За постигане на най-добър резултат в съвременния биатлон е необходимо биатлонистите да постигат, както висок процент на успеваемост в стрелбата (95 – 100 %) така също тя да бъде изпълнена и за възможно най-кратко време.

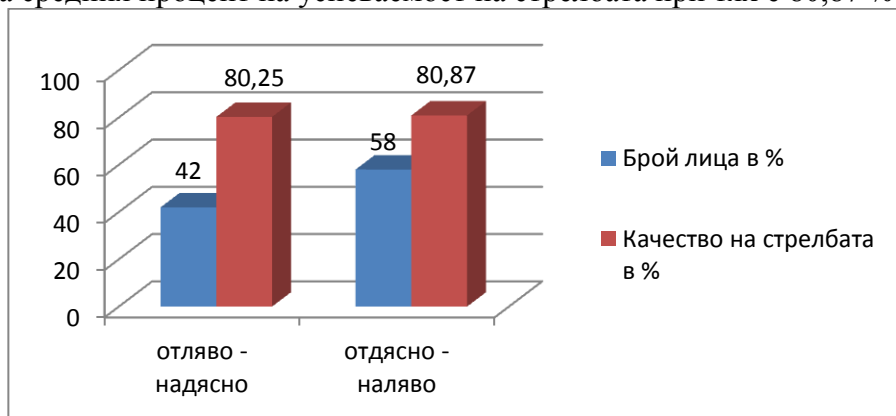
4.2. ЗАВИСИМОСТ НА СТРЕЛКОВИТЕ РЕЗУЛТАТИ ОТ ПОСОКАТА НА ПОРАЗЯВАНЕ НА МИШЕНИТЕ.

Нашето проучване показва, че не съществува общоприета методика за определяне на най-добрата посока на стрелба в биатлона („отдясно – наляво” или „отляво – надясно”), а такава методика би могла да донесе значителна полза. От икономичността на посоката на стрелба до голяма степен зависи спортно-техническият резултат в състезанията. Самият процес по преместването на оръжието по време на стрелба последователно от една мишена към друга води до ред противоречия. При усъвършенстването процеса на спортното майсторство, от спортиста се изисква такова заемане на положение за стрелба, при което точно се осъществява ориентацията на системата „стрелец – оръжие” по посока на целта.

❖ Процентен анализ на успеваемостта в стрелбата в зависимост от посоката на поразяване на мишените.

За нас представляваше интерес да установим с практически изследвания кой вариант за избор на посока на поразяване на мишените е най-добър, като изследвахме 72-ма мъже и 78 жени, взели участие в Световното първенство и Световните купи през сезон 2016 – 2017 г.

От проведеното целенасочено изследователско наблюдение установихме, че 42 % от мъжете предпочитат да поразяват мишените „отляво – надясно” със среден процент на попадение 80,25 % (**графика 4.7.**). Процента на биатлонистите, които използват посока на поразяване на мишените „отдясно – наляво” е малко по-висок – 58 %, а средния процент на успеваемост на стрелбата при тях е 80,87 %.

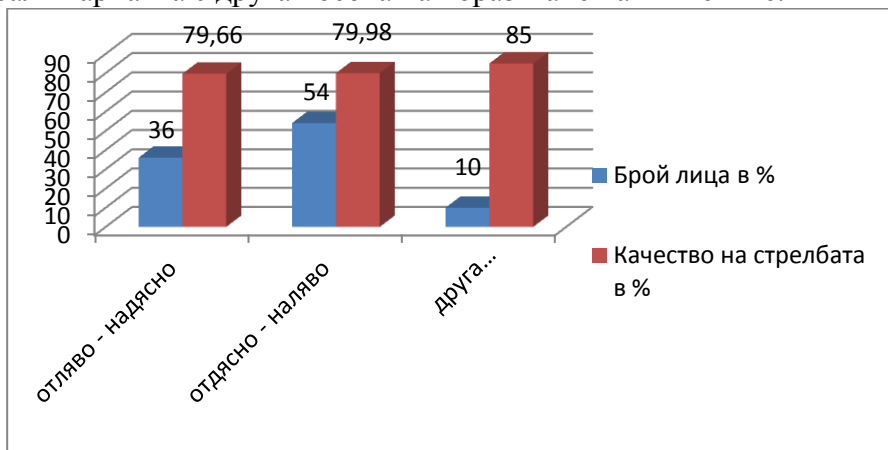


Графика 4.7. Посока на поразяване на мишените – мъже.

От получените резултати се вижда, че разлика в качеството на стрелба почти няма, докато в избора на посоката на стрелба по-големия процент изследвани лица са избрали варианта за поразяване на мишените „отдясно – наляво”.

При посоката на поразяване на мишените при жените (**графика 4.8.**), както и при мъжете по-големия процент предпочитат да поразяват мишените „отдясно – наляво” – 54 %, срещу 36 % „отляво – надясно”, а 10 % от изследваните биатлонистки използват друга

посока на водене на стрелбата. Средният процент в качеството на стрелба при варианта на поразяване на мишените „отляво – надясно” е 79,66 %, а „отдясно – наляво” – 79,98 %, и тук както при мъжете този процент е почти еднакъв. Значителна разлика на средния процент в качеството на стрелба се наблюдава при биатлонистките, които използват друг вариант на поразяване на мишените – 85 %, в сравнение с другите два варианта. Но тази разлика в качеството на стрелбата може да се обясни с по-малкото на брой биатлонистки избрали варианта с друга посока на поразяване на мишените.



Графика 4.8. Посока на поразяване на мишените – жени.

4.3. Динамика на стрелковите резултати в зависимост от състезателните дисциплини (спринт и индивидуален биатлон) в състезателния период.

Проследяването на динамиката на стрелковите резултати на елитни състезатели по биатлон, представители на водещи школи в световния биатлон като норвежката, френската, германската, и др., както и на българския национален отбор по биатлон – мъже в продължение на спортно-състезателната – 2016/2017г., позволява да

се разкрият редица закономерности и специфики в стрелбата при преодоляването и престоя на стрелбището и респективно възможности за ефективно планиране на стрелковата подготовка.

❖ Резултати от вариационния анализ

След като изчислихме резултатите в спринтовата дисциплина от положение легнал и прав се вижда, че при стрелбата от положение легнал в спринтовата дисциплина при спортистите заели от 1 до 10 място, подготовката до първи изстрел е $14,7 \pm 2,18$ сек, при българските биатлонисти това време е $16,2 \pm 2,19$ сек, а при биатлонистите заели десетте последни места – $18,3 \pm 2,97$ сек., (таблица 4.1.).

| Заето място | Статистически показатели | Изстрели | | | | | Общо време на стрелба -сек. | % попадения |
|-------------|--------------------------|----------|---------|---------|---------|---------|-----------------------------|-------------|
| | | До 1, с | До 2, с | До 3, с | До 4, с | До 5, с | | |
| 1-10 | \bar{x} | 14,7 | 2,6 | 2,5 | 2,4 | 2,6 | 27,8 | 95 |
| | $\sigma \pm$ | 2,18 | 5,59 | 5,10 | 4,93 | 5,43 | 2,87 | |
| България | \bar{x} | 16,2 | 2,4 | 2,5 | 2,3 | 3 | 29,5 | 85 |
| | $\sigma \pm$ | 2,19 | 4,13 | 2,25 | 5,06 | 3,69 | 3,64 | |
| 80-90 | \bar{x} | 18,3 | 3,7 | 3,1 | 3,2 | 3,3 | 34,8 | 70 |
| | $\sigma \pm$ | 2,97 | 4,09 | 5,82 | 4,41 | 1,95 | 6,19 | |

Таблица 4.1. Скорострелност и ритъм на стрелба от положение легнал в спринтовата дисциплина на 10 км при мъже

Времето между изстрелите (ритъма на стрелба) при тези три групи също се отличава: при спортистите от първата група (от 1 до 10 място) е почти еднакво в сравнение с втората група (българските биатлонисти). А при третата група (последните 10 места) се е увеличило, в сравнение с предните две групи.

Следователно и общото време за провеждане на стрелбата при първите 10 биатлонисти е по-малко ($27,8 \pm 2,87$ сек) в сравнение с биатлонистите заели 10-те последни места ($34,8 \pm 6,19$ сек). При българските биатлонисти общото време от стрелбата е ($29,5 \pm 3,64$ сек).

Значително изменение се наблюдава и в качеството на стрелба. Така при първата група средния процент на попадение е 95%, а при втората и третата група съответно 85% и 70%, което е значително по – слабо от най – добрите 10 биатлонисти.

В индивидуалната дисциплина сумирахме показателите на стрелба от положение легнал и прав и изчислихме средния резултат. След като изчислихме резултатите в индивидуалната дисциплина от положение легнал се вижда, че на биатлонистите им отнема повече време за провеждането на стрелбата в сравнение със спринтовата. **(таблица 4.2.)**

Ако при стрелбата от положение легнал в спринтовата дисциплина при десетте най-силни биатлонисти общото време за стрелба е ($27,8 \pm 2,87$ сек), при среден процент на попадение 95 %, то при стрелбата от положение легнал в индивидуалната дисциплина е ($30,6 \pm 4,85$ сек), и 96,6 %. Такива различия се наблюдават и при биатлонистите заели последните десет места.

При тях в общото време за стрелба между спринтовата и индивидуалната дисциплини има разлика от 2,5 сек., и процента на успеваемост е по-висок 70,6 %. Както в спринтовата така и в индивидуалната дисциплина българските биатлонисти изостват от най-добрите по отношение, както в подготовката си до възпроизвеждането на първи изстрел, така и в общото време на изпълнението на стрелбата – ($31,7 \pm 2,59$ сек).

| Заето място | Статистически показатели | Изстрели | | | | | Общо време на стрелба - сек. | % попадения |
|-------------|--------------------------|----------|---------|---------|---------|---------|------------------------------|-------------|
| | | До 1, с | До 2, с | До 3, с | До 4, с | До 5, с | | |
| 1-10 | \bar{x} | 16,5 | 2,9 | 2,8 | 2,7 | 2,9 | 30,6 | 96,6 |
| | $\sigma \pm$ | 3,32 | 5,60 | 6,98 | 6,99 | 5,07 | 4,85 | |
| България | \bar{x} | 17,5 | 2,9 | 2,9 | 2,5 | 2,7 | 31,7 | 87,5 |
| | $\sigma \pm$ | 2,47 | 7,02 | 3,86 | 3,02 | 3,21 | 2,59 | |
| 80-90 | \bar{x} | 20,1 | 3,6 | 3,3 | 3,2 | 3,5 | 37,3 | 70,6 |
| | $\sigma \pm$ | 3,89 | 1,78 | 1,84 | 4,13 | 1,59 | 3,74 | |

Таблица 4.2. Скорострелност и ритъм на стрелба от положение легнал в индивидуалната дисциплина на 20 км при мъже.

А процента на успеваемост е значително по-нисък от 10-те най-добри биатлонисти – 87,5 % срещу 96,6 %.

При резултатите в стрелбата от положение прав в спринтовата дисциплина се наблюдава почти същото явление, както и при стрелбата от положени легнал с изключение на това, че тук времето за преждаването на стрелбата е съкратено (**таблица 4.3.**).

При биатлонистите заели от 1 до 10 място, подготовката до първи изстрел е $12,6 \pm 1,53$ сек., българите отново закъсняват, същото упражнение го изпълняват за $14,9 \pm 3,96$ сек. А биатлонистите заели последните десет места – $15,7 \pm 2,8$ сек.

Времето между възпроизвеждането на изстрелите също се отличава между отделните групи състезатели. Така при първата група състезатели – най-добрите десет биатлонисти, то е най-кратко, докато при българските биатлонисти и третата група – последните десет в класирането, то се е увеличило.

Общото време за провеждане на стрелбата при първите десет биатлонисти следователно е по-малко ($24,2 \pm 3,14$ сек) в сравнение с времето на българските и времето на биатлонистите заели последните десет места, което е почти еднакво между двете групи, съответно ($29,4 \pm 1,58$ сек) и ($29,9 \pm 4,46$ сек).

Също така се наблюдават изменения и в качеството на стрелба между тези три групи. При първите десет класирали се биатлонисти процента на попадение е 93 %, този процент при българите е 81,6 %, а при последните десет биатлонисти в класирането 59,3 %.

Както при стрелбата от положение легнал, така и от положение прав общото време за изпълнението на стрелбата в индивидуалната дисциплина се е увеличило в сравнение със спринтовата (**таблица 4.4.**). Най-добрите десет биатлонисти изпълняват стрелбата ($26,6 \pm 4,57$ сек), докато в спринтовата дисциплина това време е ($24,2 \pm 3,14$ сек). За сметка на това качеството на стрелба е значително по-високо 95,3 % в индивидуалната срещу 93 % в спринтовата дисциплина.

| Заето място | Статистически показатели | Изстрели | | | | | Общо време на стрелба -сек. | % попадения |
|-------------|--------------------------|----------|---------|---------|---------|---------|-----------------------------|-------------|
| | | До 1, с | До 2, с | До 3, с | До 4, с | До 5, с | | |
| 1-10 | \bar{X} | 12,6 | 2,4 | 2,2 | 2,4 | 2,4 | 24,2 | 93 |
| | $\sigma \pm$ | 1,53 | 6,32 | 5,61 | 7,20 | 6,14 | 3,14 | |
| България | \bar{X} | 14,9 | 3,5 | 3,1 | 2,6 | 3,1 | 29,4 | 81,6 |
| | $\sigma \pm$ | 3,96 | 4,71 | 5,36 | 1,13 | 3,15 | 1,58 | |
| 80-90 | \bar{X} | 15,7 | 2,8 | 2,9 | 2,9 | 3,0 | 29,9 | 59,3 |
| | $\sigma \pm$ | 2,8 | 3,72 | 3,06 | 1,35 | 1,38 | 4,46 | |

Таблица 4.3. Скорострелност и ритъм на стрелба от положение прав в спринтовата дисциплина на 10 км при мъже.

От резултатите на другите две групи (българските и последните 10 биатлонисти) виждаме, че в подготовката за възпроизвеждането на първи изстрел българите с време ($16,1 \pm 3,02$ сек) изостават, както от най-добрите 10 – ($13,3 \pm 2,39$ сек), така и от последните 10 класирали се биатлонисти – с време ($15,9 \pm 2,98$ сек). При общото време за стрелба и времето между изстрелите при българските биатлонисти времето се е съкратило в сравнение с

последните 10 биатлонисти ($27,9 \pm 10,9$ сек) срещу ($31,9 \pm 7,31$ сек), но в сравнение с най – добрите десет ($26,6 \pm 4,57$ сек), то се е увеличило.

| Заето място | Статистически показатели | Изстрели | | | | | Общо време на стрелба -сек. | % попадения |
|-------------|--------------------------|----------|---------|---------|---------|---------|-----------------------------|-------------|
| | | До 1, с | До 2, с | До 3, с | До 4, с | До 5, с | | |
| 1-10 | \bar{x} | 13,3 | 2,7 | 2,6 | 2,8 | 3,0 | 26,6 | 95,3 |
| | $\sigma \pm$ | 2,39 | 6,94 | 4,81 | 3,44 | 4,71 | 4,57 | |
| България | \bar{x} | 16,1 | 2,7 | 4,1 | 3,1 | 2,9 | 27,9 | 87,5 |
| | $\sigma \pm$ | 3,02 | 5,64 | 2,17 | 3,37 | 6,02 | 10,9 | |
| 80-90 | \bar{x} | 15,9 | 3,5 | 3,0 | 3,2 | 3,6 | 31,9 | 71 |
| | $\sigma \pm$ | 2,98 | 5,02 | 1,63 | 2,10 | 2,72 | 7,31 | |

Таблица 4.4. Скорострелност и ритъм на стрелба от положение прав в индивидуалната дисциплина на 20 км при мъже.

При качеството на стрелба българските биатлонисти са с по-нисък процент на попадение (87,5 %) в сравнение с първите десет биатлонисти – (95,3 %), но в сравнение с последните десет – (71 %), този процент е по-висок.

4.4. Модел на работа за оптимизиране на скорострелността при висококвалифицирани биатлонисти.

❖ Модел на работа за оптимизиране на скорострелността

Приложението на модела експериментирахме с 10 мъже и 10 жени висококвалифицирани биатлонисти участващи в международни състезания. В течение на пет месеца те изпълняваха упражнения за скорострелност, равновесие и координация на опорно-двигателния апарат.

РЕЗУЛТАТИ И АНАЛИЗ ОТ ПРИЛОЖЕНИЕТО НА МОДЕЛА

В **таблица 4.5.**, и **4.6.**, са представени резултатите от предварителния тест за скорострелност и точност, който се състои от 4 серии по 5 изстрела (легнал) и при двете групи изследвани лица, (мъже и жени). След първият тест направихме и ретест, два дена след основното тестиране.

В началният етап от експеримента проведохме предварителни тестове за да проверим изходното ниво на състезателите взели участие в него посредством тестове за скорострелност и точност без физическо натоварване. Анализирахме контролните тестове с цел определяне на оптималния ритъм на стрелба и крайният резултат от нея, както и да проверим ефекта от специализираните примерни упражнения, като регистрирахме следните показатели:

- Времето до първи изстрел;
- Времето между изстрелите;
- Крайното време от цялата стрелба и процента на попадение;

| Брой опит | Стати ст. показатели | 1-ви тест | | | ретест | | | Качество на стрелба в % | |
|-----------|----------------------|----------------------|-----------------------------|-------------------|----------------------|-----------------------------|-------------------|-------------------------|--------|
| | | До 1-ви изстрел сек. | Общо време между изстрелите | Край Стрелба сек. | До 1-ви изстрел сек. | Общо време между изстрелите | Край Стрелба сек. | 1-ви тест | ретест |
| 40 | \bar{x} | 17,35 | 11,85 | 29,2 | 17,5 | 11,85 | 29,35 | 81,5 | 83,5 |
| | $\sigma \pm$ | 1,02 | 1,02 | 1,70 | 1,06 | 0,68 | 1,46 | | |

Таблица 4.5. Тест – скорострелност и точност 4 по 5 изстрела (легнал) без натоварване – мъже (1-ви тест).

| Брой опит | Стати ст. показатели | 1-ви тест | | | ретест | | | Качество на стрелба в % | |
|-----------|----------------------|----------------------|-----------------------------|-------------------|----------------------|-----------------------------|-------------------|-------------------------|--------|
| | | До 1-ви изстрел сек. | Общо време между изстрелите | Край Стрелба сек. | До 1-ви изстрел сек. | Общо време между изстрелите | Край Стрелба сек. | 1-ви тест | ретест |
| 40 | \bar{x} | 18,85 | 12,5 | 31,35 | 18,7 | 12,5 | 31,2 | 82,5 | 81,5 |
| | $\sigma \pm$ | 1,36 | 0,71 | 1,65 | 1,52 | 1,44 | 1,86 | | |

Таблица 4.6. Тест – скорострелност и точност 4 по 5 изстрела (легнал) без натоварване – жени (1-ви тест).

| Брой опит | Стати ст. показатели | 2 - ри тест | | | ретест | | | Качество на стрелба в % | |
|-----------|----------------------|----------------------------|--------------------------------------|--------------------------|----------------------------|------------------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------|
| | | <i>До 1ви изстрел сек.</i> | <i>Общо време между у изстрелите</i> | <i>Край Стрелба сек.</i> | <i>До 1ви изстрел сек.</i> | <i>Общо време между изстрелите</i> | <i>Край Стрелба сек.</i> | <i>2 - ри тест</i> | <i>ретест</i> |
| 40 | \bar{x} | 14,9 | 10,3 | 25,2 | 14,7 | 10,3 | 25 | 87,5 | 91,5 |
| | $\sigma \pm$ | 1,49 | 0,93 | 2,01 | 1,46 | 0,68 | 1,98 | | |

Таблица 4.7. Тест – скорострелност и точност 4 по 5 изстрела (легнал) без натоварване – мъже (2-ри тест).

| Брой опит | Стати ст. показатели | 2 - ри тест | | | ретест | | | Качество на стрелба в % | |
|-----------|----------------------|----------------------------|--------------------------------------|--------------------------|----------------------------|------------------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------|
| | | <i>До 1ви изстрел сек.</i> | <i>Общо време между у изстрелите</i> | <i>Край Стрелба сек.</i> | <i>До 1ви изстрел сек.</i> | <i>Общо време между изстрелите</i> | <i>Край Стрелба сек.</i> | <i>2-ри тест</i> | <i>ретест</i> |
| 40 | \bar{x} | 15,4 | 11,15 | 26,55 | 15,45 | 11,5 | 26,95 | 82,5 | 84 |
| | $\sigma \pm$ | 0,93 | 1,31 | 1,98 | 1,19 | 1,04 | 1,85 | | |

Таблица 4.8. Тест – скорострелност и точност 4 по 5 изстрела (легнал) без натоварване – жени (2-ри тест).

В таблица 4.7., и 4.8., са представени резултатите от теста за скорострелност и точност от положение (легнал) и при двете групи изследвани лица, от формирация експеримент след изпълнението на специализираните тренировки.

От представените резултати се вижда, че времето за стрелба до първи изстрел, след изпълнението на специализираните упражнения се е подобрило значително в сравнение с предварителното тестиране, както при мъжете, така и при жените. При мъжете, то е $17,35 \pm 1,02$ сек., при първото тестиране срещу $14,9 \pm 1,49$ сек., при второто. При жените времето до първи изстрел при първото тестиране е $18,85 \pm 1,36$ сек., а при второто $15,4 \pm 0,93$ сек. При провеждането на ретеста времето при мъжете е $17,5 \pm 1,06$ сек., при първия ретест, срещу $14,7 \pm 1,46$ сек., при втория. При жените това време е $18,7 \pm 1,52$ сек., при първия и $15,45 \pm 1,19$ сек., при втория ретест.

Времето между изстрелите (ритъма на стрелба) и при двете групи също се е подобрило. При мъжете това време е $11,85 \pm 1,02$ сек., от първото тестиране, а при второто $10,3 \pm 0,93$ сек. При жените времето между изстрелите от първото тестиране е $12,5 \pm 0,71$ сек., а от второто, то е $11,15 \pm 1,31$ сек. При провеждането на ретеста резултатите от времето между изстрелите са сходни. Така при мъжете времето при първия ретест е $11,85 \pm 0,68$ сек., а при втория, то е $10,3 \pm 0,68$ сек. При жените времето от първия ретест е $12,5 \pm 1,44$ сек., срещу $11,5 \pm 1,04$ сек., при втория.

От горе представените резултати се вижда, че и времето при изпълнението на цялата стрелба (крайното време) се е подобрило значително. Така при мъжете, това време е $29,2 \pm 1,70$ сек., при предварителното тестиране и $25,2 \pm 2,01$ сек., при второто. При жените се наблюдава същата зависимост, при първото тестиране крайното време за изпълнението на стрелбата е $31,35 \pm 1,65$ сек., а при второто $26,55 \pm 1,98$ сек. При първия ретест крайното време при мъжете е $29,35 \pm 1,46$ сек., а при втория $25 \pm 1,98$ сек. При женската група времето на цялата стрелба от първия ретест е $31,2 \pm 1,86$ сек., срещу $26,95 \pm 1,85$ сек., при втория.

| Брой опит | Стати ст. показа тели | 1-ви тест | | | ретест | | | Качество на стрелба в % | |
|--------------|--------------------------------|---|--|---------------------------------------|---|---|---------------------------------------|----------------------------|---------------|
| | | <i>До 1ви изстр ел сек.</i> | <i>Общо време межд у изстр елите</i> | <i>Край Стрел ба сек.</i> | <i>До 1ви изстр ел сек.</i> | <i>Общо време между изстрел ите</i> | <i>Край Стрел ба сек.</i> | <i>1-ви тест</i> | <i>ретест</i> |
| 40 | \bar{x} | 15 | 11,8 | 26,80 | 15,20 | 11,7 | 26,90 | 88 | 88,3 |
| | $\sigma \pm$ | 1,63 | 0,74 | 2,12 | 1,40 | 0,38 | 1,50 | | |

Таблица 4.9. Тест – скорострелност и точност 4 по 5 изстрела (прав) без натоварване – жени (1-ви тест).

| Брой опит | Стати ст. показа тели | 1-ви тест | | | ретест | | | Качество на стрелба в % | |
|--------------|--------------------------------|---|--|---------------------------------------|---|---|---------------------------------------|----------------------------|---------------|
| | | <i>До 1ви изстр ел сек.</i> | <i>Общо време межд у изстр елите</i> | <i>Край Стрел ба сек.</i> | <i>До 1ви изстр ел сек.</i> | <i>Общо време между изстрел ите</i> | <i>Край Стрел ба сек.</i> | <i>1-ви тест</i> | <i>ретест</i> |
| 40 | \bar{x} | 13,6 | 10,85 | 24,45 | 13,35 | 10,35 | 23,7 | 81 | 81,5 |
| | $\sigma \pm$ | 1,06 | 1,29 | 2,26 | 0,79 | 0,54 | 0,96 | | |

Таблица 4.10. Тест – скорострелност и точност 4 по 5 изстрела (прав) без натоварване – мъже (1-ви тест).

Значително изменение се наблюдава и в качеството на стрелбата. При мъжете процента на успеваемост от първия тест и ретеста е съответно 81,5 % и 83,5 %, а при втория тест този процент е 87,5 % и 91,5 % при ретеста. Процента успеваемост на стрелбата при жените от първия тест е 82,5 % и 81,5 % при ретеста., а при втория съответно 82,5% и 84%.

В **таблица 4.9.**, и **4.10.**, са представени резултатите от предварителния тест за скорострелност и точност от положение за стрелба (прав) и при двете групи изследвани лица, (мъже и жени).

В **таблица 4.11.**, и **4.12.**, са представени резултатите от теста и ретеста за скорострелност и точност от положение (прав) и при двете групи изследвани лица, от формиращия експеримент след изпълнението на специализираните примерни тренировки.

От представените резултати се вижда, че както от положение за стрелба (легнал), така и от положение (прав), времето до първи изстрел се е съкратило значително между първото и второто тестиране. Така при жените, времето при предварителното тестиране е $15 \pm 1,63$ сек., а при второто $12,90 \pm 1,44$ сек. При мъжете това време е $13,6 \pm 1,06$ сек., при първия тест и $10,75 \pm 0,92$ сек., при втория. Същата зависимост на резултатите се наблюдава и при ретеста. При жените времето от първия ретест е $15,20 \pm 1,40$ сек., а при втория то е $12,65 \pm 1,25$ сек. При мъжете това време е $13,35 \pm 0,79$ сек., при първия срещу $10,55 \pm 1,09$ сек., при втория ретест. Времето при изпълнението на цялата стрелба (крайното време) също се е подобрило значително. При предварителното тестиране жените изпълняваха стрелбата от положение (прав) за $26,80 \pm 2,12$ сек., а при второто времето за нейното изпълнение се съкрати до $23 \pm 1,52$ сек. При мъжете времето от първото тестиране е $24,45 \pm 2,26$ сек., а при второто $19,8 \pm 1,36$ сек. При качеството на стрелба и при мъжете, и при жените се забелязва подобрение.

| Брой опит | Стати ст. показатели | 2-ри тест | | | ретест | | | Качество на стрелба в % | |
|-----------|----------------------|----------------------------|------------------------------------|--------------------------|----------------------------|------------------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------|
| | | <i>До 1ви изстрел сек.</i> | <i>Общо време между изстрелите</i> | <i>Край Стрелба сек.</i> | <i>До 1ви изстрел сек.</i> | <i>Общо време между изстрелите</i> | <i>Край Стрелба сек.</i> | <i>2-ри тест</i> | <i>ретест</i> |
| 40 | \bar{x} | 12,90 | 10,1 | 23 | 12,65 | 10 | 22,65 | 90,6 | 91,4 |
| | $\sigma \pm$ | 1,44 | 0,27 | 1,52 | 1,25 | 0,32 | 1,35 | | |

Таблица 4.11. Тест – скорострелност и точност 4 по 5 изстрела (прав) без натоварване – жени (2-ри тест).

| Брой опит | Стати ст. показатели | 2-ри тест | | | ретест | | | Качество на стрелба в % | |
|-----------|----------------------|----------------------------|------------------------------------|--------------------------|----------------------------|------------------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------|
| | | <i>До 1ви изстрел сек.</i> | <i>Общо време между изстрелите</i> | <i>Край Стрелба сек.</i> | <i>До 1ви изстрел сек.</i> | <i>Общо време между изстрелите</i> | <i>Край Стрелба сек.</i> | <i>2-ри тест</i> | <i>ретест</i> |
| 40 | \bar{x} | 10,75 | 9,05 | 19,8 | 10,55 | 8,95 | 19,5 | 88 | 90 |
| | $\sigma \pm$ | 0,92 | 0,55 | 1,36 | 1,09 | 0,28 | 1,22 | | |

Таблица 4.12. Тест – скорострелност и точност 4 по 5 изстрела (прав) без натоварване – мъже (2-ри тест).

При мъжете процента на успеваемост от първия тест и ретеста е съответно 81,0 % и 81,5 %, а при втория тест този процент е 88 % и 90 % при ретеста. Процента на попадение при жените от първия тест е 88 % и 88,3 % при ретеста., а при втория съответно 90,6 % и 90,4 %.

От горе изложените резултати можем да кажем, че и при двете групи изследвани лица (мъже и жени), и при двете положения за стрелба (легнал и прав) се наблюдава подобрене по отношение, както на всички времеви параметри, така и по отношение на качеството на стрелба, след приложените примерни специализирани упражнения за скорострелност в тренировъчния процес.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ, ИЗВОДИ И ПРЕПОРЪКИ

Биатлонът в последните няколко десетилетия се утвърди като най-популярният зимен спорт, сдобил се със световна популярност. Тя се дължи на включването в състезателната програма на ред атрактивни дисциплини като **преследване, масов старт, смесена щафета и единична смесена щафета**. Най-големи успехи постигат страни като (Норвегия, Русия, Германия, Франция), където този вид спорт е „религия”. България също може да се похвали с редица призови класирания на големи международни форуми като връх на тези постижения е Олимпийската титла на Екатерина Дафовска в дисциплината индивидуален биатлон – Нагано, (Япония), 1998г.

През последните няколко години се забелязва тенденция за изравняване на беговите възможности при биатлонистите поради това, че плътността на резултатите като скорост на бягане се е увеличила. В съвременният биатлон при приблизително еднаква скорост на придвижване по дистанцията най-важният и решаващ фактор за постигане на високи резултати се явява стрелбата.

Проучванията ни показаха, че крайният успех в биатлона е функция от редица фактори основно гравитиращи около беговата подготовка на състезателите и тяхната стрелкова подготовка. Тъй като в проучените от нас литературни източници установихме, че беговата подготовка е проучвана много повече от колкото

стрелковата, ние решихме да се насочим точно към изследването на проблема за стрелковата подготовка.

Общата тенденция на развитието на биатлона е повишила влиянието на стрелковата подготовка по отношение на спортния резултат и е наложила съществен отпечатък върху стрелбата, което се изразява в необходимостта от нейното усъвършенстване, както по отношение на качеството, така и по отношение на скоростта на провеждането и.

Успешното представяне в състезанията по биатлон зависи от съкращаване времето на престой на стрелбището. Най-силните биатлонисти в света само поради съкращаването на времето на престоя на стрелбището постигат преимущество в крайния резултат. Водещите условия за качеството на стрелбата се състоят в намиране на оптимално време за изпълнение на действията на биатлонистите на стрелбището, а също така и в намиране на оптимален ритъм, и темп на стрелба. Всичко това води до подобряване на скорострелността.

Анализът на научно-методическата литература и обобщението на практическия опит ни показаха, че в процеса на развитието на методиката на стрелковата подготовка на биатлонистите липсват целенасочени и специализирани средства и методи на стрелкова подготовка (тренировка). Основната причина за недостатъците в техниката и скоростта на изпълнение на стрелковото упражнение се явява това, че треньорите, а също така и спортистите нямат обективни критерии за оценка нивото на подготвеност и метода на контрола за нейното усъвършенстване. **Поради тази причина ние си поставихме за цел да изследваме проблема, свързан с факторите, които имат пряко отношение към ефективността на стрелбата с цел подобряване на методиката на подготовка на професионалните биатлонисти.**

Върху основата на нашето проучване и получените резултати, направихме следните изводи и препоръки за подготовката на биатлонистите в стрелбата.

1. Ефективната техническа тренировка по стрелба е свързана

с определени предпоставки, които се изразяват в това, че продължителността и интензивността на тренировката е в зависимост от оптималното физическо и психологическо състояние на спортиста.

2. Потвърдена е хипотезата, че прилагането на специализирани и целенасочени тренировъчни средства и методи за оптимизирането на скорострелността, във връзка с усъвършенстването на техникo-времевите характеристики и параметри на стрелбата по време на тренировка и състезание, ще доведе до повишаване на състезателните резултати.

3. Разделите на стрелковата подготовка на определени етапи, в зависимост от степента на подготовка на биатлонистите се отделя първостепенно значение. В началото на подготвителният период е нужно да се постигне достатъчно стабилно ниво по отношение на точността, преди да се поставят по – високи задачи в разделите на стрелковото натрениране.

4. Нашето проучване показва, че в съвременният биатлон за постигане на най – висок резултат е необходимо биатлонистите да постигат не само висок процент на успеваемост в стрелбата (95 – 100 %), но и тя да бъде изпълнена за възможно най – кратко време.

5. По – голям процент от биатлонистите и биатлонистките предпочитат варианта за поразяване на мишените „отдясно – наляво” в сравнение с варианта „отляво – надясно” като средния процент на успеваемост в стрелбата и при двата пола е почти еднакъв.

6. От получените резултати определихме, че оптималния времеви диапазон за провеждането на отделните стрелби е както следва:

В спринтовата дисциплина:

- Положение за стрелба легнал: (27,8±2,87 сек);
- Положение за стрелба прав: (24,2±3,14 сек);

В индивидуалната дисциплина:

- Положение за стрелба легнал: (30,6±4,85 сек);
- Положение за стрелба прав: (26,6±4,57 сек);

7. Резултатите получени от експерименталното изследване при модела на работа за оптимизиране на скорострелността при висококвалифицираните спортисти ни показаха, че се наблюдава подобрене по отношение, както на всички времеви параметри, така и по отношение на качеството на стрелба.

Препоръки:

Резултатите от проведеното от нас изследване показаха, че е необходимо:

➤ според нас, ако се приложат в тренировъчния и състезателния процес на висококвалифицираните биатлонисти конструираният от нас модели за стрелкова подготовка, то резултатите биха били по-сполучливи;

➤ необходимо е да се приложи индивидуален подход при избирането на посоката на поразяване на мишените при стрелбата от положение легнал и прав за оптимизиране скоростта на стрелбата при биатлонистите;

➤ ако се приложат специалните упражнения за развитие на скорострелността, равновесието и координацията на опорно-двигателния апарат и бъдат заложили в тренировъчния процес, както за повишаването на скоростта на заемане на положението за стрелба, така и за повишаване на скоростта на стрелбата между изстрелите, както в нормални така и в усложнени условия, то резултатите в стрелбата биха се повишили.

Приноси

1. На базата на задълбочен каузален анализ са разкрити основните фактори (съдържание, указания, средства, грешки и модели) за успеха в стрелбата в биатлона.

2. Направен е сполучлив опит за практическо доказателство

във връзка с реализацията на разработеният от нас модел на работа за оптимизиране на скорострелността. В тази посока е реализиран пет месечен формиращ експеримент, разработена и апробирана е методика за оптимизиране на скоростта на стрелбата при вискоквалифицирани биатлонисти.

3. Въз основа на получените резултати от проведеното изследване се доказва, че в тренировъчния процес в биатлона трябва да се постави по – голям акцент върху развитието на скорострелността за да се постига по – добър резултат в стрелбата, респективно и в състезанията.

ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМАТА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

1. Клечоров, М., (2016). **„DYNAMICS OF SHOOTING RESULTS IN HIGHLY BIATHLON IN THE INDIVIDUAL AND SPRINT DISCIPLINES”**. Международна научна конференция „Физическо възпитание, спорт, кинезитерапия”. Електронно списание „Physical Education, Sport, Kinesitherapy Research Journal /PESKRJ/, 1(3), Art.17, pp. 90-94, 2016 ISSN 2534-8620 (Online), <http://journal.pesk.eu>.
2. Клечоров, М., (2017). **„DEPENDENCE OF THE SHOOTING RESULTS FROM THE DIRECTION OF ACTION THE TARGETS BY HIGH-QUALIFIED BIATHLETES”**. Physical Education, Sport, Kinesitherapy Research Journal /PESKRJ/, 2(3), Art.14, pp.100-104, 2017 ISSN 2534-8620 (Online), <http://journal.pesk.eu>.
3. Клечоров, М., (2017). **„METHODOLOGY FOR DEVELOPMENT OF FAST SHOOTING IN STANDING POSITION BY HIGH-QUALIFIED BIATHLETES”**. Physical Education, Sport, Kinesitherapy Research Journal /PESKRJ/, 2(3), Art.17, pp. 118-124, 2017 ISSN 2534-8620 (Online), <http://journal.pesk.eu>.