

**НАЦИОНАЛНА СПОРТНА АКАДЕМИЯ  
„ВАСИЛ ЛЕВСКИ”**

**КАТЕДРА „БОРБА И ДЖУДО”**



**ИЛИЯ ИВАНОВ ИЛИЕВ**

**АВТОРЕФЕРАТ**

**МЕТОДИКА НА ПОДГОТОВКАТА ПО БОРБА ПРИ ЖЕНИ  
И ДЕВОЙКИ**

за придобиване на образователната и научна степен **„ДОКТОР”**  
в професионално направление 7.6. „Спорт“ с научна специалност  
„Теория и методика на физическото възпитание и спортната  
тренировка (вкл. Методика на лечебната физкултура) ”

Научен ръководител: Доц. Николай Димитров, доктор

София  
2016

**НАЦИОНАЛНА СПОРТНА АКАДЕМИЯ  
„ВАСИЛ ЛЕВСКИ”**

**КАТЕДРА „БОРБА И ДЖУДО”**

**ИЛИЯ ИВАНОВ ИЛИЕВ**

**АВТОРЕФЕРАТ**

**МЕТОДИКА НА ПОДГОТОВКАТА ПО БОРБА ПРИ ЖЕНИ  
И ДЕВОЙКИ**

за придобиване на образователната и научна степен „ДОКТОР”  
в професионално направление 7.6. „Спорт“ с научна специалност  
„Теория и методика на физическото възпитание и спортната  
тренировка (вкл. Методика на лечебната физкултура) ”

**Научен ръководител:**

Доц. Николай Цветанов Димитров, доктор

**Официални рецензенти:**

Проф. Петър Велев Киров, доктор

Доц. Огнян Рашов Макавеев, доктор

София  
2016

Дисертационният труд съдържа 190 стандартни машинописни страници в т.ч. 29 стр. приложения. Онагледен е с 30 таблици, 49 диаграми, 17 фигури, 3 блок-схеми и 11 снимки. Библиографската справка включва 116 литературни източници, от които 85 на кирилица, 31 на латиница и 9 интернет източника.

Дисертационния труд е обсъден и насочен за официална защита на заседание на катедра „Борба и джудо” при НСА „Васил Левски”.

**Публичната защита на дисертационния труд е насрочена за 24.02.2016г. от 14.00 часа зала АЗ на НСА „Васил Левски”, Студентски град, София.**

Дисертационният труд е обсъден и насрочен за официална защита от разширен научен колегиум на катедра „Борба и джудо” при Треньорски факултет на Национална спортна академия „Васил Левски”, София.

Материалите по защитата са на разположение на интересуващите се в библиотеката на НСА „В. Левски”

## УВОД

Женското присъствие в типично мъжки доскоро спортове е сравнително ново явление. То все още се приема противоречиво от обществото. Включването на тези спортни дисциплини в национални, европейски, световни и олимпийски състезания повишава интереса към спорта, както и към представянето на отделни състезателки. Това в особена степен важи за борбата, която е почти единственият спорт, донесъл напоследък медали от олимпиади, световни и европейски първенства. Това провокира към научно търсене за подобряване на методиката на подготовка в успешните за страната ни спортни области, колкото и нови да са те с оглед участието на жени.

Вече се появиха разработки, изследващи тренировката при жените боркини, динамиката на развитие на техните качества, връзката на тренировката с месечния цикъл на женския организъм, относителната тежест на основните качества за изхода на борбата и др. Като цяло обаче жените в борбата са нова и неизследвана област. Разработките по проблема са сравнително отскоро. Не е имало възможност да се потвърдят изводите на някои изследователи от следващи проучвания на други изследователи, както и не е имало време те да бъдат доказани от практиката на самата женска борба.

След въвеждането на новите правила в началото на 2013 г. от ФИЛА (FILA), сега вече с ново име ОСБ (UWW), се наблюдава промяна както в изискванията към технико-тактическите, така и към някои физически качества и умения. Това допълнително налага промяна в методиката на подготовка и бързото ѝ адаптиране към новите правила (какво е мястото и ролята на отделните физически качества, какви средства и методи ще бъдат използвани в отделните периоди на ГТЦ, какво ще бъде тяхното оптимално съчетание и рационална последователност в тренировъчните занимания, какви морфологични промени настъпват в организма на състезателките под влиянието на многогодишна тренировъчна и състезателна дейност; от какъв характер са травмите, които най-често се срещат при жените боркини, и др.).

## I.1. ПОСТАНОВКА НА ПРОБЛЕМА

От направените изводи, както и от цялостната оценка на теоретичното и практическо развитие на женската борба до момента, от анализите и оценките на вътрешните първенства в България от представянето на състезателките на международна сцена се установи, че липсват данни на корелационни зависимости и взаимовръзки, така също липсват данни за ефективността на определени методи и средства за спортна подготовка, какви са техните постижения в процеса на работа. След въвеждането на новите правила в началото на 2013г. се наблюдава промяна както в изискванията към технико-тактическите умения, така и към някои физически качества. Това допълнително налага промяна в методиката на подготовка и бързото и адаптиране към новите правила. Важно е да се отбележи, че борбата за жени не е масов спорт, а това оказва влияние върху възможностите за селекция.

Логическата рамка на нашето изследване се опира на няколко основни въпроса:

1. Какви са взаимовръзките и корелационни зависимости между физическите качества, технико-тактическите умения, антропометрични и функционални изследвания.
2. Каква е ефективността от методите и средствата използвани за нашия експеримент за спортна подготовка.
3. Какви са индивидуалните особеностите, спецификите, принципите на подготовка на жени и девойки.

## I.2. РАБОТНА ХИПОТЕЗА

Въз основа на направения литературен обзор, както и на натрупания практически опит, формулирахме следната **работна хипотеза**.

Предполагаме, че прилагането на специализирана методика за развиване на основните двигателни качества и технико-тактически умения, съобразена с индивидуалните особености и специфики на женската борба, ще повиши ефективността на спортната подготовка и респективно спортния резултат.

## **II. ЦЕЛ, ЗАДАЧИ, МЕТОДИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО**

### ***II.1. ЦЕЛ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО***

**Целта на изследването** е повишаване на ефективността на спортната подготовка чрез прилагане на специализирана методика за развиване на основните двигателни качества и технико-тактически умения, съобразена с индивидуалните особености и специфики на женската борба.

### ***II.2. ЗАДАЧИ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО***

**Задачите** произхождат от така формулираната цел и могат да се обобщят в няколко групи:

1. Да се проучи и анализира теоретико-практическото състояние по проблемите на методиката на подготовка по борба при жени и девойки.
2. Да се установят основните реалности в подготовката на жените боркини в България днес.
3. Да се създаде специализирана програма от тренировъчни въздействия, съобразена с индивидуалните особености и специфики при състезателки по борба.
4. Да се изследват и експериментират ефективността и темповете на развитие при така конструираната тренировъчна програма.
5. Да се разкрият взаимовръзките между основните двигателни качества, някои антропометрични и функционални изследвания и технико-тактически умения.
6. Да се дадат научно обосновани обобщения, изводи и препоръки по методика на тренировка на занимаващите се с борба жени.

### ***II.3. МЕТОДИКА НА ИЗСЛЕДВАНЕ***

**Предмет на изследване** са параметрите на развитие на основните двигателни качества и технико-тактически умения, съобразени с индивидуалните особености и спецификата на женската борба.

**Обект на изследване** са технико-тактическата и физическата подготовка в условията на специализирана методика, съобразена с индивидуалните и специфичните особености по борба при жени и девойки.

## Контингент на изследване

Изследването обхваща 32 състезателки по борба от клубове от цялата страна: „НСА-Академик”, София, „Кубадън”-Лозница, „Черноморец”-Бургас, „Дан Колов”-Севлиево, „Юнак-Локомотив”, Русе, „Шампиони”-Самуил, „Багаин”-Силистра, „Левски”-София. Всичките 32 лица участват в проведената беседа и попълването на анкетните карти, от тях 28 са включени в емпиричното изследване със спортнопедагогическите тестове и при анализа на технико-тактическата ефективност от двете състезания, разделени на две групи от по 14 състезателки - Контролна и Експериментална. Антропометрични изследвания (тегло) са направени на 14 състезателки от експерименталната група. Поради възникването на различни организационни проблеми и обстоятелства функционални изследвания са проведени само с четири боркини от ЕГ. Възрастта на състезателките е 19 - 27 години. Средностатистически групата е 23,16 години, а средният спортен стаж в дисциплината борба е 4,37 години

## II.4. Методи на изследване

**Литературен обзор**, анализ и сравнение на литературни източници. Преди започването на основния експеримент, а така също в хода на цялото изследване са проучени специалните източници - 85 труда на кирилица, 31 на латиница и интернет ресурси. Оформя се актуалната проблематика, работната хипотеза, целта на изследване.

**Анкета и беседа.** При избора си на подход към изследвания проблем, а именно – успешни и ефективни принципи в методиката на тренировка на жени и девойки в борбата е следвана логическа рамка, последователността на която се описва с няколко основни момента: Функциите на анкетата позволяват осъществяването на творческа комуникация между изследователя и всеки от респондентите - 32-те състезателки и 27-те треньора и специалисти (общо 59 лица) - под **формата** на задаваните въпроси и получените отговори. Тяхното **съдържание** засяга общи проблеми на спортната подготовка и принципи на трениране в борбата при жени и девойки, разкривайки техните знания, позиции, мнение за факти и закономерности и оценката за тях. Предметът на изследването са някои основни детерминанти на спортната подготовка при жените в борбата и отношението на спортистките към тях. С богатата информация трудът е обогатен с експертните мнения на един от основателите и экс-треньор на женския националния отбор по борба доц. Николай Димитров, както и с компетентните схващания и опит на

колегите доц. Николай Станчев, гл.ас. Рашо Макавеев, доц. Огнян Макавеев, проф. Петър Киров, Станка Златева, Севджан Адем, Хасан Исаев, Иван Илиев, Ефраим Камберов, Мария Янчева.

**Педагогическо наблюдение.** Педагогическото наблюдение се осъществяваше почти през целия период на изследването. Събираше се информация както за повечето наши боркини, така и за националните състезателки от други страни, участвали на турнири, провеждани у нас („Дан Колов“, Световното първенство за юноши и девойки, проведено в София през 2013 г.). Педагогическото наблюдение беше програмирано съобразно предмета, целта и задачите на изследването. Направени бяха видеоанализи по категории чрез интернет-платформите Youtube, UWW на най-добрите боркини в света и техните коронни хватки през последните няколко години. Проучваха се педагогически документи (писмени записи за използваните средства, методи и форми в тренировката, планове, учебни програми, дневници, анализи, а така също тренировки и спортни състезания). Използваха се видеофилми от световни, европейски и републикански първенства.

**Спортнопедагогическо тестване. Проверката на ефективността на физическата подготовка** се осъществи чрез спортнопедагогическите тестове (таблица 1). Беше разработена специализирана тестова батерия за оценка на основни физически качества.

*Таблица 1*

№	Тест/показатели/параметри	Мерни единици	Посока на нарастване	Изследвани качества
1	Обръщане на щанга макс. (кг)	Сек.	+	Максимална сила
2	Въртене около глава за време в секунди (5 ляво, 5 дясно)	Кг.	-	Бързина
3	Преобръщане през мост 10 бр.за време (сек.)	Сек.	-	Бързина
4	Дълъг скок от място (см)	См.	+	Взривност, сила на долни крайници
5	30 метра гладко бягане (сек.)	Сек.	-	Бързина
6	Набиране на вис до отказ	Брой	+	Силова издръжливост на горни крайници
7	10 броя хвърляния на чучело през гърди (сек)	Сек.	-	Бързина



**Проверката на технико-тактическата ефективност на състезателки** (таблица 2) по борба се осъществи чрез математическа система, специално разработена от нас за оценяване на точковата ефективност на състезателки по борба (само за вътрешни първенства на България за жени и девойки).

Таблица 2

№	Коефициент на ефективност/показатели/параметри	Мерни единици	Изследвани умения	Посока на нарастване
1	Спечелени точки за 30 секунди	Брой	Атакуващи технико-тактически действия	+
2	Изгубени точки за 30 секунди	Брой	Защитни технико-тактически действия	-

**Антропометрично измерване:** Телесно тегло (таблица 3)

Изследваната състезателка е по спортно трико. Измерва се с електронна везна с точност до 50 г.

Таблица 3

№	Показател	Мерна единица	Посока на нарастване
1	Тегло	Кг	+

**Комплексни функционални изследвания:**

Динамиката на функционалния работен капацитет проследихме със спироергометрично тестване тредмил (Quasar - 4.0, Med - HP Cosmos, Germany). Физическото натоварване се характеризира с начална скорост от 6 km h<sup>-1</sup> и нейното стъпаловидно увеличаване през интервал от 90 сек с 1.2 km h<sup>-1</sup> до реализиране на обективен отказ от изследваното лице (таблица 4). Методиката е научно обоснована от Ил. Илиев и съавт. (1966, 1976).

Таблица 4

№	Показатели/параметри	Абревиатура	Мерни единици
1	Максимална скорост	S max	km/h
2	Максимална кислородна консумация	VO <sub>2</sub> max	ml/min - 1
3	Максимална кислородна консумация/тегло	VO <sub>2</sub> max/kg	ml/kg/min - 1

### **Използвана апаратура, уреди и съоръжения**

Видеокамера “Canon PC2152”, хронометър, чучело, тепих, лекоатлетическа писта, лост за набиране и обръщане на щанга, метър, тредмил (Quasar – 4.0, Med – HP Cosmos, Germany), електронна везна с точност до 50 г.

### **Педагогически експеримент.**

Основната насоченост на педагогическия експеримент беше реализирането и проверката ефективността на специализирана тренировъчна система (разработена индивидуална работна програма за всяка една боркиня от експерименталната група). Акцентът на повечето предложени от нас комплекси от упражнения беше да постигнем увеличаване на настроението, интереса, желанието, мотивацията, така също да се използват през състезателния период и почти на всяко едно тренировъчно занимание с цел запазване на нивото на основните двигателни качества при тяхното трансформиране от общоподготвителния, специалноподготвителния и състезателния период.

Изследователските групи бяха съставени от еднакъв брой спортистки – 14 за експериментална група и 14 за контролна група. Но поради липсата на достатъчно изследвани лица нямаше възможност двете групи да ги разделим по приближаващи се показатели. Например в ЕГ броят на състезателки в по-леки категории е по-голям. Причината за това е, че нямаше директен контакт при провеждането на тренировки на КГ – изследваният контингент са състезателки от различни клубове от България. Но въпреки това решихме да използваме резултатите от постиженията на КГ, като нашите единствени изисквания бяха спортнопедагогическите тестове, антропометричните показатели и състезанията да се проведат по едно и също време с ЕГ. За нас по-голям критерий за успех представляваха изследванията и постиженията на ЕГ вътре в самия процес на работа, докато КГ използвахме като второ сравнение на резултатите с ЕГ (начални и крайни данни).

Педагогическият експеримент се проведе от месец октомври 2014 до месец юли 2015 г. в базата на спортен клуб „НСА – Академик“ и спортен комплекс „Диана“ – залата по борба, със съдействието на треньора – гл. ас. Р. Макавеев, и личното участие на дисертанта.

**Описание на методиката за развитие на двигателните качества.** Средно експерименталната група в общоподготвителния период тренираше 9 пъти седмично, като в 5 от тренировъчните занимания се работеше по предложена от нас методика за развитие на физическите качества, нужни за по-доброто представяне по време на състезание и по-бързото адаптиране към новите правила (на базата на описаната

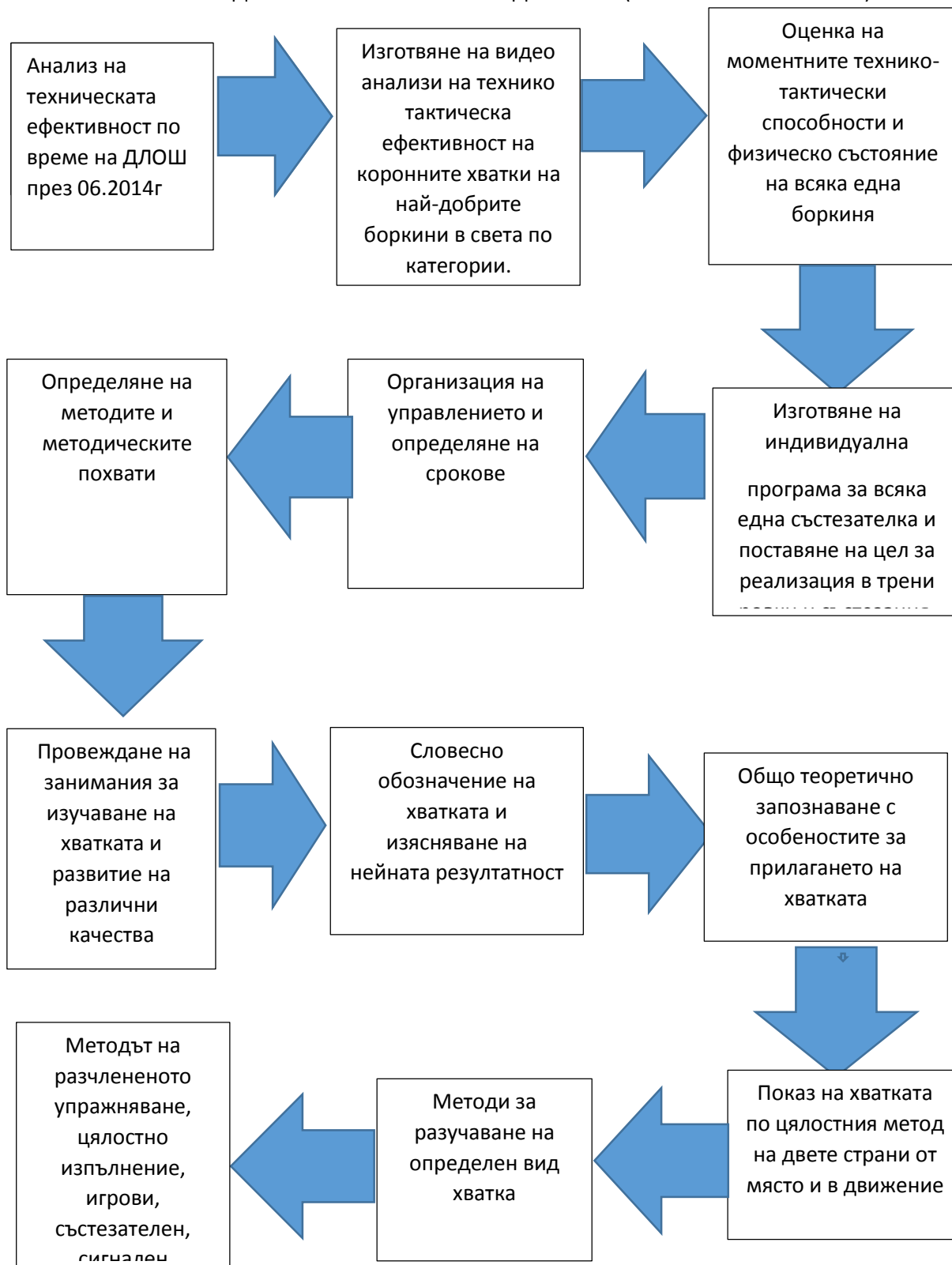
проблемна област и определяне на дефицити в методиката на подготовка след въвеждането на новите правила, това са основно методите и средствата за развитието на скоростно-силовата издръжливост). В резултат на широко изследване на теорията и практиката на много спортни дисциплини бяха излъчени 22 упражнения със спомагателен и специалноподготвителен характер. От тях се съставяха различни тренировъчни комплекси. 10 от тренировъчните комплекси и упражнения са специално разработени от нас за подобряване на индивидуалните физически и технико-тактически способности. Дозировката на натоварването се повишаваше поетапно, като следвахме принципите и спецификите при жените. Тя се осъществяваше чрез увеличаване на броя на упражненията, броя на изпълненията в отделните серии и характера на почивките.

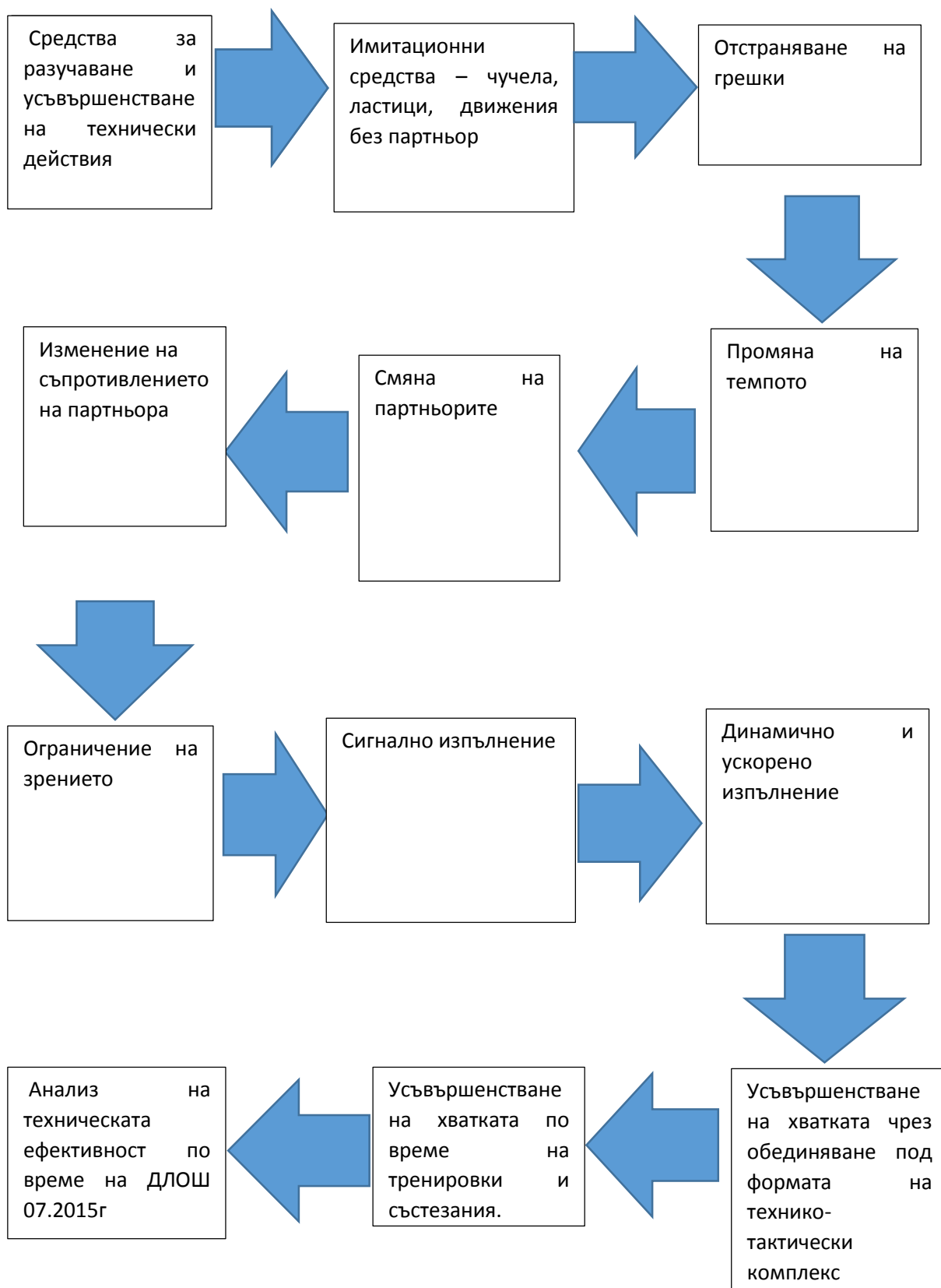
Интензивността на натоварването за развиване на физическите качества, както и съставените от нас комплексни упражнения са съобразени с индивидуалните възможности и моментното състояние на всяка една боркиня.

**Описание на методиката за развитие на технико-тактическите умения.** Чрез интернет-платформите YouTube, UWW, бяха направени видеоанализи по категории на най-добрите боркини в света и техните коронни хватки през последните няколко години. На базата на направените анализи изградихме „модел на шампионката“, по който се водехме по време на тренировъчните занимания и беше критерий за успех. В процеса на работа бяха поканени двукратният европейски шампион Ефраим Камберов за демонстриране на една от неговите коронни хватки „оглавник“, олимпийският и двукратен световен шампион Хасан Исаев демонстрира хватките раменно хвърляне и кръстачка, бронзовият медалист от европейско първенство Иван Илиев показва варианти на мелница и влизане в краката. В зависимост от категориите и моментните технико-тактически умения на състезателките от експерименталната група, както и от направения анализ на състезанието – ДЛЮШ – проведен през месец юни 2014 г., разработихме индивидуални технико-тактически комплекси за всяка една от боркините. Основната насоченост беше отстраняване на грешки, заучаването на нови техники и различни комбинации към тях, като целта ни беше да изградим между 3 и 5 комбинации от едно техническо действие и преминаване към друго действие в нападение от стойка и партер, защита от стойка и партер или различни контраатаки. Средствата, които използвахме за усъвършенстване на технико-тактическите умения, са главно упражнения с партньор, както и някои помощни средства с чучело, с ластиси (новост в методиката), Bulgarian bag на Иван Раднев. Методиките на технико-тактическата подготовка са описани в Блок-схема 1 и блок-схема 2, които представляват схеми общо от 44 стъпки.

## БЛОК-СХЕМА 1

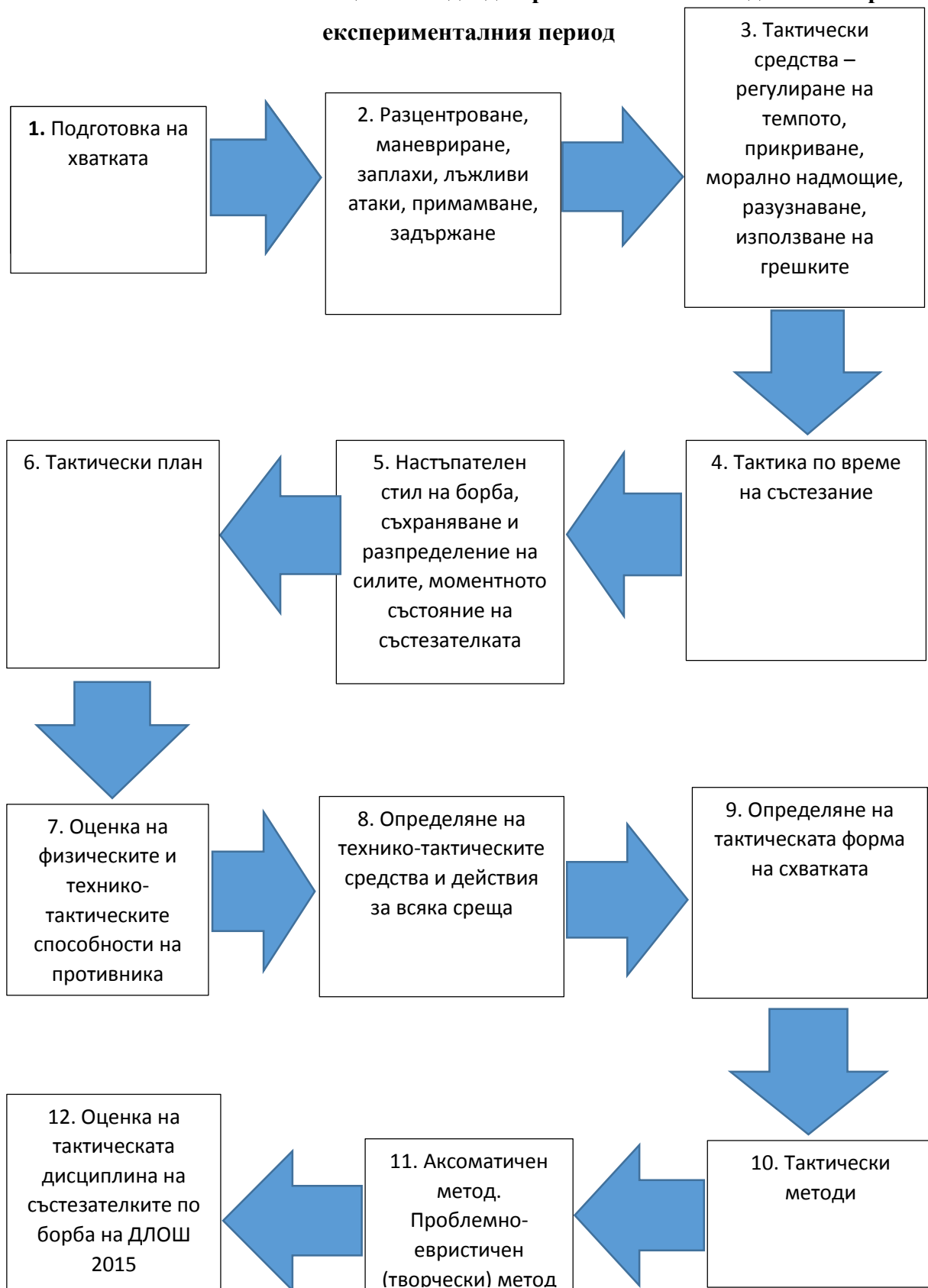
МЕТОДИКА НА ТЕХНИЧЕСКАТА ПОДГОТОВКА (01.06.2014 – 05.07.2014)





## БЛОК-СХЕМА 2

Основно използвани цели и подходи при тактическата подготовка през  
експерименталния период



## **II.5. Математико-статистически методи**

Математико-статистическата обработка на данните (Microsoft Office Excel 2013, с IBM SPSS Statistics-21) позволява осъществяването на съдържателен, системно-структурен, вариационен, сравнителен и корелационен анализ на резултатите.

### **Статистически методи**

- С вариационния анализ е установено средното ниво на показателите от тестирането, тяхната вариативност в рамките на нормата, което определя тяхната еднородност:  $\bar{X}$  - средноаритметични величини; минимални ( $X_{\min}$ ) и максимални ( $X_{\max}$ ) стойности на показателите; размах (R); стандартно отклонение (S); средноаритметична грешка ( $m_x$ ); коефициент на вариация (V%); Асиметрия (a) и ексцес (e).
- Корелационният анализ установява коефициента на обикновена линейна корелация (r) за натурални и нормирани стойности на показателите; интервално оценяване на коефициента на корелация при ниво на значимостта ( $\alpha = 0.05$  и  $\alpha = 0.01$ ).
- Т-критерий на Стюдънт - проверка на хипотези за зависими извадки

## **II.6. Организация на изследването**

Етапите, през които се осъществява изследването ни, са няколко:

*Първи етап:* декември 2012 - декември 2013 г. Реализирани са задачите по предварителната подготовка за експерименталната работа, както и изясняване на водещите теоретични постановки по проблема. Литературен обзор по проблема. Проведени спортно-педагогически наблюдения на учебно-тренировъчни занимания и състезания (световни, европейски и републикански първенства). Набелязани са опорни точки в спортните изследвания на състезателките.

Проведено е анкетно проучване с боркини свободен стил.

*Втори етап:* декември 2013 - юни 2014 г. Проведено е анкетно проучване с треньори и експерти в областта на борбата, беседи и интервюта с наши и чужди специалисти и изявени състезатели по борба. Анализ на технико-тактическата ефективност по време на ДЛЮШ по борба за жени, проведен на 01.06.2014 г. в гр. Бургас

Осъществен е анализ на резултатите от две анкетни проучвания (на спортистки и треньори), на база на получените резултати е разработена тренировъчна програма за

жени за един годишен тренировъчен цикъл. Математико-статистическа обработка и анализ на информацията от анкетното проучване. Разработен е моделът на спортно-педагогическия експеримент, съставени са комплексите от упражнения за приложение в тренировъчната работа.

*Трети етап* на работа: през октомври 2014 - юли 2015 г. експерименталната тренировъчна програма при жени-боркини в НСА „Васил Левски” и комплекс „Диана” е проведена с 14 състезателки, резултатите са отчетени чрез контролни измервания на физическите качества на спортистките в началото на годишния тренировъчен цикъл или в началото на общоподготвителния период, както и в края на общоподготвителния период в първи тренировъчен цикъл и в края на специалноподготвителния период от втори тренировъчен цикъл на самия ГТЦ. Анализ на технико-тактическата ефективност на второ състезание, проведено през юли 2015 г.

Математико-статистическата обработка на получените данни оформя структурата на текста, определяне на мястото на модулите от отделните етапи в него и окончателното осмисляне на резултатите от изследванията.

Финалният етап на работата по дисертационния труд обхваща периода от два месеца (август - септември 2015), с техническото оформяне на текста на изследването и заключителното представяне на резултатите от проучванията.



### III. АНАЛИЗ НА РЕЗУЛТАТИТЕ

#### III.1. Вариационен анализ на спортнопедагогическите тестове – контролна и експериментална група.

Изследването на тренировъчната и състезателната дейност в сферата на женската борба предполага разкриването на влиянието на различни антропометрични и двигателни способности върху усвояването на технико-тактическите умения и тяхната реализация в състезателни условия. И обратно интерес представлява как, спортно-тренировъчната и състезателна дейност по борба влияе върху развитието на отделните антропометрични показатели, двигателни качества и технико-тактически умения.

За характеризиране на състоянието на количествените променливи на описаните тестове, анализирахме показателите за: Средно аритметични величини ( $\bar{X}$ ); Минимални ( $X_{\min}$ ) и максимални ( $X_{\max}$ ) стойности на показателите; Размах (R); Стандартно отклонение (S); Грешка на средно аритметичната величина ( $m_x$ ); Асиметрия (a) и ексцес (e), за показателят, който дава възможност за сравняване на различията на признаци, изразени в различни мерни единици или относно различна средна стойност използвахме **коефициентът на вариация (V)**.

##### III.1.1. Резултати от вариационния анализ на ЕГ - първо изследване (табл. 5):

Коефициентът на вариация V при три от изследваните теста (преобръщане през мост, дълъг скок от място и 30 метра гладко бягане) варира (от 6,15 до 10,62), което показва, че разсейването на признаците е малко и извадката е еднородна. При тестовете *въртене около глава за време в сек, обръщане на щанга с максимална тежест, както и 10 броя хвърляния на чучело през гърди*, коефициентът на вариация ( $V=13,84$  до  $24,51$ ) извадката е приблизително еднородна. Прави впечатление тестът *набиране на вис до отказ* ( $V=74,06$  е с много големи стойности). Тази огромна разлика в показателите може би се дължи на разликата в стажа и опита на изследваната група, има състезателки в групата, които са национални състезателки и са с по-голям стаж, а има и момичета с две-годишен стаж.

Таблица 5

Експерименталната група - първо изследване

Тест	Показател	N	Range	Xmin	Xmax	Xmean	Mx	S	As	V	Ax
Въртене около глава за време в сек. (5 ляво, 5 дясно)		14	12,20	20,01	32,21	24,06	,89010	3,33046	1,052	13,84	1,343
Обръщане на щанга макс. (кг)		14	30,00	25,00	55,00	40	2,62071	9,80581	,071	24,51	-,747
преобръщане през мост 10 бр. за време (сек)		14	7,04	15,49	22,53	18,73	,53435	1,99937	,617	10,62	-,111
Дълъг скок от място (см)		14	40	180	220	197,00	3,243	12,134	,546	6,15	-,636
30 метра гладко бягане (сек.)		14	1,44	5,11	6,55	5,654	,12520	,46845	,610	8,27	-,877
Набиране на вис до отказ		14	24	3	27	10,79	2,136	7,992	1,410	74,06	,765
10 броя хвърляния на чучело през гърди (сек.)		14	19,78	30,34	50,12	36,42	1,370	5,12953	1,462	14,08	2,971
Тегло		14	22	49	71	58,29	1,853	6,933	,608	11,89	-,475

Показателите за формата на разпределението, коефициентите на асиметрия (As) и коефициентът на ексцес (Ex) показват нормално разпределение на стойностите: Характеристиките на състоянието на останалите количествените променливи са описани по долу:

- *Въртене около глава за време в сек (5 ляво, 5 дясно)*: варира между  $X_{\min} = 20,01$  сек. и  $X_{\max} = 32,21$  сек със средна стойност  $X_{\text{ср}} = 24,064$  сек. и размах  $R = 12,20$  сек.

- *Обръщане на щанга макс (кг)*:  $X_{\min} = 25$  кг и  $X_{\max} = 55$  кг със средна стойност  $X_{\text{ср}} = 40$  кг и размах между  $\min$  и  $\max$   $R = 30$  кг

- *Преобръщане през мост 10 бр. за време (сек)*:  $X_{\min} = 15,49$  сек и  $X_{\max} = 22,53$  сек със средна стойност  $X_{\text{ср}} = 18,73$  и размах между  $\min$  и  $\max$   $R = 7,04$

- *Дълъг скок от място (см)*:  $X_{\min} = 180$  см и  $X_{\max} = 220$  см със средна стойност  $X_{\text{ср}} = 197$  см и размах между  $\min$  и  $\max$   $R = 40$  см

- *30 метра гладко бягане (сек)*:  $X_{\min} = 5,11$  сек и  $X_{\max} = 6,55$  сек със средна стойност  $X_{\text{ср}} = 5,65$  сек и размах между  $\min$  и  $\max$   $R = 1,44$  сек

- *Набиране на вис до отказ*:  $X_{\min} = 3$  бр и  $X_{\max} = 27$  бр със средна стойност  $X_{\text{ср}} = 10,79$  и размах между  $\min$  и  $\max$   $R = 24$

- 10 броя хвърляния на чучело през гърди (сек.) –  $X_{\min} = 30,34$  сек и  $X_{\max} = 50,12$  сек със средна стойност  $X_{\text{ср}} = 36,42$  сек и размах между  $\min$  и  $\max$   $R=19,78$  сек

- Тегло:  $X_{\min} = 49$  кг и  $X_{\max} = 71$  кг със средна стойност  $X_{\text{ср}} = 58,22$  кг и размах между  $\min$  и  $\max$   $R=22$ .

### III.1.2. Резултати от вариационния анализ на ЕГ второ изследване (табл. 6):

Прави впечатление, че постижението *дълъг скок от място* ( $V=5,6$ ), групата е изключително еднородна, както и тестът *обръщане на щанга макс* (кг),  $V=28,49$  е с по големи стойности на вариация. Резултатът при тази нееднородност на постиженията от изследваните лица се дължи в разликата на  $X_{\min}=25$  и  $X_{\max}=75$ . Тестът *набиране на вис до отказ* запазва силно нееднородните си стойности ( $V=66,98$ ).

Таблица 6

Второ изследване на Експерименталната група										
Тест	N	R	X <sub>min</sub>	X <sub>max</sub>	X <sub>mean</sub>	M <sub>x</sub>	S	V	As	A <sub>x</sub>
Показател										
Въртене около глава за време в сек (5 ляво, 5 дясно)	14	10,92	19,23	30,15	24,1293	,95566	3,57575	14,82	-,040	-1,330
Обръщане на щанга макс (кг)	14	50	25	75	50,36	3,832	14,340	28,49	-,015	-,417
Преобръщане през мост 10 бр. за време (сек)	14	7,50	14,59	22,09	18,3829	,59823	2,23838	12,17	,023	-,525
Дълъг скок от място (см)	14	40	190	230	207,64	3,113	11,646	5,60	,550	-,519
30 метра гладко бягане (сек.)	14	1,81	4,55	6,36	5,5000	,16901	,63237	11,49	,032	-1,267
Набиране на вис до отказ	14	34	6	40	15,79	2,827	10,577	66,98	1,507	1,233
10 броя хвърляния на чучело през гърди (сек.)	14	12,02	29,16	41,18	34,3621	,92822	3,47307	10,11	3,24	-,504
Тегло	14	21	49	70	57.71	1.805	6.753	11.70	0.575	1.154

Количествените променливи са отразени в комплекса от упражнения:

- *Въртене около глава за време в сек (5 ляво, 5 дясно)*: варира между  $X_{\min}=19,23$  сек. и  $X_{\max}=30,15$  сек, средна стойност  $X_{\text{mean}}=24,1293$  сек и размах  $OR=10,92$  сек.

- *Обръщане на щанга макс* (кг):  $X_{\min}=25$  кг и  $X_{\max}=75$  кг със средна стойност  $X_{\text{ср}}=50.36$  кг и размах между  $\min$  и  $\max$   $R=50$  кг
- *Преобръщане през мост 10 бр. за време* (сек):  $X_{\min} = 14,59$  сек и  $X_{\max} = 22,09$  сек със средна стойност  $X_{\text{ср}} = 18,3829$  и размах между  $\min$  и  $\max$   $R=7,50$
- *Дълъг скок от място* (см) –  $X_{\min} = 190$  см и  $X_{\max}=230$  см със средна стойност  $X_{\text{ср}} = 207.64$  см и размах между  $\min$  и  $\max$   $R=40$  см
- *30 метра гладко бягане* (сек):  $X_{\min} = 4,55$  сек и  $X_{\max}=6,36$  сек със средна стойност  $X_{\text{ср}} = 5,5$  сек и размах между  $\min$  и  $\max$   $R=4,55$  сек
- *Набиране на вис до отказ*:  $X_{\min} = 6$  бр и  $X_{\max}= 40$  бр със средна стойност  $X_{\text{ср}} = 15,79$  и размах между  $\min$  и  $\max$   $R=34$
- *10 броя хвърляния на чучело през гърди* (сек):  $X_{\min} = 29,16$  сек и  $X_{\max} = 41,128$  сек със средна стойност  $X_{\text{ср}} = 34,3621$  сек и размах между  $\min$  и  $\max$   $R=12,02$  сек
- *Тегло* (кг):  $X_{\min} = 49$  кг и  $X_{\max}=70$  кг със средна стойност  $X_{\text{ср}} = 57.71$  кг. и размах между  $\min$  и  $\max$   $R=21$  кг.

### **III.1.3. Крайните резултати от вариационния анализ на ЕГ - трето изследване**

- (табл. 7):

С изключение на теста *набиране на вис до отказ* ( $V=57,84$ ), коефициентът на вариация при останалите пет теста варира (от 5,59 до 13,43) – извадката е еднородна или приблизително еднородна.

Количествените променливи са отразени в комплекса от упражнения:

- *Въртене около глава за време* в сек (5 ляво, 5 дясно) варира между  $X_{\min}=19.53$  сек. и  $X_{\max}=29.14$  сек. със средна стойност  $X_{\text{ср}}=23,2271$  сек. и размах  $R=9.61$  сек.
- *Преобръщане през мост 10 бр. за време* (сек) –  $X_{\min} = 15,01$  сек и  $X_{\max} = 21,43$  сек със средна стойност  $X_{\text{ср}} = 14,49$  и размах между  $\min$  и  $\max$   $R=6,42$
- *Дълъг скок от място* (см) –  $X_{\min} = 190$  см и  $X_{\max}=227$  см със средна стойност  $X_{\text{ср}} = 207.71$  см и размах между  $\min$  и  $\max$   $R=37$  см
- *30 метра гладко бягане* (сек.) –  $X_{\min} = 4,5$  сек и  $X_{\max}=6,18$  сек със средна стойност  $X_{\text{ср}} = 5,18$  сек и размах между  $\min$  и  $\max$   $R=1,68$  сек
- *Набиране на вис до отказ* –  $X_{\min} = 8$  бр и  $X_{\max}= 41$  бр със средна стойност  $X_{\text{ср}} = 17,64$  и размах между  $\min$  и  $\max$ ,  $R=33$
- *10 броя хвърляния на чучело през гърди* (сек) -  $X_{\min} = 28,25$  сек и  $X_{\max} = 39,18$  сек със средна стойност  $X_{\text{ср}} = 32,6193$  сек и размах между  $\min$  и  $\max$   $R=10,93$  сек

- Тегло –  $X_{\min} = 48$  кг и  $X_{\max} = 69$  кг със средна стойност  $X_{\text{ср}} = 56,43$  кг и размах между  $\min$  и  $\max$ ,  $R=21$

Таблица 7

Трето изследване Експерименталната група

Тест Показател	N	R	$X_{\min}$	$X_{\max}$	$X_{\text{mean}}$	$M_x$	S	V	$A_s$	$A_x$
Въртене около глава за време в сек (5 ляво, 5 дясно)	14	9,61	19,53	29,14	23.2271	0.83398	3.12047	13.43	0.549	-0.871
Преобръщане през мост 10 броя за време (сек)	14	6,42	15,01	21,43	17.4900	0.60695	2.27101	12.98	0.573	-0.969
Дълъг скок от място (см)	14	37	190	227	207.71	3.103	11.612	5.59	0.180	-0.901
30 метра гладко бягане (сек)	14	1,68	4,5	6,18	5.1836	0.12959	0.48487	9.35	0.035	-0.085
Набиране на вис до отказ	14	33	8	41	17.64	2.727	10.203	57.84	1.454	1.198
10 броя хвърляния на чучело през гърди (сек)	14	10,93	28,25	39,18	32.6193	0.73528	2.75118	8.43	0.593	1.465
Тегло	14	21	48	69	56.43	1.854	6.936	12.29	0.481	-0.969

Обобщението на данните от направения анализ на трите изследвания установява вариативност на някои основни показатели при ЕГ, характеризиращи физическото развитие на основните двигателни качества по борба - жени и девойки. В процеса на експеримента в третото изследване наблюдаваме намаляване на разликата в коефициента на вариация при повечето физически показатели, както и подобряване на средните стойности. При трите изследвания са очертани три основни групи показатели.

- показатели с ниска вариативност – тегло, *преобръщане през мост, дълъг скок от място и 30 метра гладко бягане*

- показатели с относително висока вариативност – *въртене около глава* за време в сек, обръщане на щанга с максимална тежест, както и 10 броя хвърляния на чучело през гърди
- показатели с много висока вариативност – *набиране на вис до отказ*.

От направения анализ на трите изследвания при експерименталната група е установена вариативност на някои основни показатели характеризиращи физическото развитие на основните двигателни качества по борба при жени и девойки. В процеса на експерименталното провеждане на специализираната подготовка в трето изследване се наблюдава намаляване на разликата в коефициента на вариация при повечето физически показатели в групите, както и подобряването на средните стойности. Но въпреки това и през трите изследвания са очертаха три основни групи показатели.

- показатели с ниска вариативност – тегло, преобръщане през мост, дълъг скок от място и 30 метра гладко бягане
- показатели с относително висока вариативност – *въртене около глава* за време в сек., обръщане на щанга с максимална тежест, както и 10 броя хвърляния на чучело през гърди
- показатели с много висока вариативност – *набиране на вис до отказ*

### **III.2. Сравнителен анализ – контролна и експериментална група.**

За съпоставяне на ефективността на предложената от нас методика на подготовка и за проверка на работната хипотеза използвахме t-критерия на Стюдънт за зависими извадки, които имат нормално разпределение и са количествени признаци.

В таблица 8 са представени данните за абсолютния прираст на първо и второ изследване, (d) е разликата от средната аритметична стойност на резултатите от двете изследвания, стандартното отклонение (s) и стандартната грешка на абсолютния прираст, X1 и X2 са съответно средните постижения от първото и второто изследване, t-критерият на Стюдънт и степента на сигурност, с която се приема за вярна алтернативната хипотеза, се нарича **гаранционна вероятност (P)**.

Таблица 8

Показатели за прираст от първото към второто изследване

Л	Показател	n	I изследване		II изследване		d	t	P(t)
			X1	S1	X2	S2			
1	Въртене около глава за време в секунди (5 ляво, 5 дясно)	14	24,35	3,2923	24,129	3,5757	0,2207	0,51	38,7
2	Обръщане на щанга макс (кг)	14	37,14	9,945	50,36	14,34	13,214	3,86	99,8
3	Преобръщане през мост 10бр. за време (сек)	14	18,5893	1,7264	18,38	2,2383	0,206	0,44	33,8
4	Дълъг скок от място (см)	14	197,86	12,101	207,6	11,646	9,786	3,28	99,4
5	30 метра гладко бягане (сек)	14	5,695	0,44803	5,5	1,63237	0,195	0,85	58,9
6	Набиране на вис до отказ	14	10,36	7,175	15,79	10,577	5,429	4,36	99,9
7	10 броя хвърляния на чучело през гърди (сек)	14	36,5014	5,17	34,36	3,47	2,14	1,50	84,4

**Анализът на резултатите** от първо и второ изследване (съответно изследване I-во е направено в началото на общоподготвителния период, а II-то изследване - в края на общоподготвителния период) с експерименталната група.

1. Абсолютният прираст (d) на резултатите по показателя *въртене около глава за време в сек (5 ляво, 5 дясно)* е 0,221сек; X1 – средното равнище от първото изследване е 24,35; X2 – средното равнище на постижението от второто изследване е 24,129; стойност на t-критерия на Стюдънт -  $t = 0,518$ ; Гаранционната вероятност при равнище на значимост Sig. (2-tailed)= 0,613 е  $P\%/ = 38,7$

2. Абсолютният прираст (d) на резултатите по показателя *обръщане на щанга макс. (кг)* е равен на 13,214 кг; X1 - средното равнище от първото изследване е 37,14 кг; X2 - средното равнище на постижението от второто изследване е 50,36 кг; t-критерият на Стюдънт -  $t = 3,862$ ; Гаранционната вероятност при равнище на значимост Sig. (2-tailed)= 0,02 е  $P\%/ = 99,8$

3. Абсолютният прираст (d) на резултатите по показателя *преобръщане през мост 10 бр. за време (сек)* е равен на 0,2064 сек; X1 - средното равнище от първото изследване е 18,59 сек; X2 - средното равнище на постижението от второто изследване е 18,38 сек; емпиричната стойност на t-критерия на Стюдънт е  $t = 0,45$ ; Гаранционната вероятност при равнище на значимост  $\text{Sig. (2-tailed)} = 0,66$  е  $P\% = 33,8$

4. Абсолютният прираст (d) на резултатите по показателя *Дълъг скок от място (см)* е -9,79 см; X1 - средното равнище от първото изследване е 196,86 см; X2 - средното равнище на постижението от второто изследване е 207,64 см; емпиричната стойност на t-критерия на Стюдънт е  $t = 3,288$ ; Гаранционната вероятност при равнище на значимост  $\text{Sig. (2-tailed)} = 0,006$  е  $P\% = 99,4$ .

5. Абсолютният прираст (d) на резултатите по показателя *30 метра гладко бягане (сек)* е равен на 0,195 сек: X1 - средното равнище от първото изследване е 5,695 сек; X2 – средното равнище на постижението от второто изследване е 5,5 сек; t-критерият на Стюдънт е  $t = 0,85$ ; Гаранционната вероятност при равнище на значимост  $\text{Sig. (2-tailed)} = 0,411$  е  $P\% = 58,9$

6. Абсолютният прираст (d) на резултатите по показателя *Набиране на вис до отказ* е -0,429; X1 - средното ниво от първото изследване е 10,36; X2 - средното ниво на постижението от второто изследване е 15,79; t-критерият на Стюдънт е  $t = -4,366$ ; Гаранционната вероятност при равнище на значимост  $\text{Sig. (2-tailed)} = 0,001$  е  $P\% = 99,9$

7. Абсолютният прираст (d) на резултатите по показателя *10 броя хвърляния на чучело през гърди (сек)* е равен на 2,13929 сек: X1 – средното равнище от първото изследване е 36,5014сек; X2 – средното равнище на постижението от второто изследване е 34,3621 сек; емпиричната стойност на t-критерия на Стюдънт е  $t = 1,504$ . Гаранционната вероятност при равнище на значимост  $\text{Sig. (2-tailed)} = 0,156$  е  $P\% = 84,4$

#### **Анализ на резултатите за показателите от II-рото и III-то изследване (табл. 9):**

1. Абсолютният прираст (d) на резултатите по показателя *въртене около глава за време в сек (5 ляво, 5 дясно)* е 0,90214 сек: X1 – средното равнище от първото изследване е 24,1293; X2 – средното равнище на постижението от второто изследване е 23,2271; Изчислената емпиричната стойност на t-критерия на Стюдънт е  $t = 0,934$ . Гаранционната вероятност при равнище на значимост  $\text{Sig. (2-tailed)} = 0,365$  е  $P\% = 63,5$

2. Абсолютният прираст (d) на резултатите по показателя *Преобръщане през мост 10 бр. за време (сек)* е равен на 0,89286 сек: X1 – средното равнище от първото изследване



е 18,3829 сек; X2 – средното равнище на постижението от второто изследване е 17,49 сек; емпиричната стойност на t-критерия на Стюдънт е  $t = 0,89286$ .

Гаранционната вероятност при равнище на значимост Sig. (2-tailed)= 0,115 е  $P\%/ = 88,5$

3. Абсолютният прираст (d) на резултатите по показателя *Дълъг скок от място* (см) е -0,071 см: X1 – средното равнище от първото изследване е 207,64 см; X2 – средното равнище на постижението от второто изследване е 207,71 см; Изчислената емпиричната стойност на t-критерия на Стюдънт е  $t = 0,026$

Гаранционната вероятност при равнище на значимост Sig. (2-tailed)= 0,980 е  $P\%/ = 2$

4. Абсолютният прираст (d) на резултатите по показателя *30 метра гладко бягане* (сек) е равен на 0,31643 сек; X1 – средното равнище от първото изследване е 5,5 сек; X2 – средното равнище на постижението от второто изследване е 5,183 сек; изчислената емпиричната стойност на t-критерия на Стюдънт е  $t = 2,283$

Гаранционната вероятност при равнище на значимост Sig. (2-tailed)= 0,040 е  $P\%/ = 96$

5. Абсолютният прираст (d) на резултатите по показателя *Набиране на вис до отказ* е -1,857: X1 - средното ниво от първото изследване е 15,79; X2 - средното ниво на постижението от второто изследване е 17,64; t-критерият на Стюдънт -  $t = 8,039$ .

Гаранционната вероятност при равнище на значимост Sig. (2-tailed)= 0,000 е  $P\%/ = 100$

6. Абсолютният прираст (d) на резултатите по показателя *10 броя хвърляния на чучело през гърди* (сек) е равен на 1,74286 сек; X1 – средното равнище от първото изследване е 34,3621; X2 – средното равнище на постижението от второто изследване е 32,6193 сек; изчислената емпиричната стойност на t-критерия на Стюдънт е  $t = 1,679$ .

Гаранционната вероятност при равнище на значимост Sig. (2-tailed)= 0,117 е  $P\%/ = 88,3$

Таблица 9

Второ – трето изследване

Показател	n	II изследване		III изследване		d	t	P(t)
		X1	S1	X2	S2			
<b>1</b> Въртене около глава за време в секунди (5 ляво, 5 дясно)	14	24,1293	3,57575	23,2271	3,12047	0,90214	0,939	63,5
<b>2</b> Преобръщане през мост 10 бр. за време (сек)	14	18,3829	2,23838	17,49	2,27101	0,89286	1,689	88,5
<b>3</b> Дълъг скок от място (см)	14	207,64	11,646	207,71	11,612	0,071	0,026	2
<b>4</b> 30 метра гладко бягане (сек)	14	5,5	0,63237	5,1836	0,48487	0,31643	2,283	96
<b>5</b> Набиране на вис до отказ	14	15,79	10,577	17,64	10,203	1,857	8,039	100
<b>6</b> 10 броя хвърляния на чучело през гърди (сек)	14	34,3621	3,47307	32,6193	2,75118	1,74286	1,679	88,3

**Анализ на резултатите** за показателите от I-вото и III-то изследване (табл. 10):

1. Абсолютният прираст (d) на резултатите по показателя *въртене около глава за време в сек* (5 ляво, 5 дясно) е 1,12286 сек: X1 – средното равнище от първото изследване е 24,35; X2 – средното равнище на постижението от второто изследване е 23,2271; Изчислената емпирична стойност на t-критерия на Стюдънт е  $t = 1,436$ . Гаранционната вероятност при равнище на значимост  $\text{Sig. (2-tailed)} = 0,175$  е  $P\%/ = 82,5$

2. Абсолютният прираст (d) на резултатите по показателя *Преобръщане през мост 10 бр. за време (сек)* е равен на 1,09929: X1 – средното равнище от първото изследване е 18,5893 сек; X2 – средното равнище на постижението от второто изследване е 17,49 сек; емпиричната стойност на t-критерия на Стюдънт е  $t = 2,859$ . Гаранционната вероятност при равнище на значимост  $\text{Sig. (2-tailed)} = 0,013$  е  $P\%/ = 98,7$

3. Абсолютният прираст (d) на резултатите по показателя *Дълъг скок от място* (см) е -9,857: X1 – средното равнище от първото изследване е 197,86 см; X2 – средното равнище на постижението от второто изследване е 207,71 см; t-критерия на Стюдънт е  $t = 2,617$ . Гаранционната вероятност при равнище на значимост  $\text{Sig. (2-tailed)} = 0,021$  е  $P\%/ = 97,9$

4. Абсолютният прираст (d) на резултатите по показателя *30 метра гладко бягане (сек)* е равен на 0,51143 сек: X1 – средното равнище от първото изследване е 5,695 сек; X2 – средното равнище на постижението от второто изследване е 5,1836 сек; изчислената емпиричната стойност на t-критерия на Стюдънт е  $t = 3,339$ . Гаранционната вероятност при равнище на значимост  $\text{Sig. (2-tailed)} = 0,005$  е  $P\%/ = 99,5$

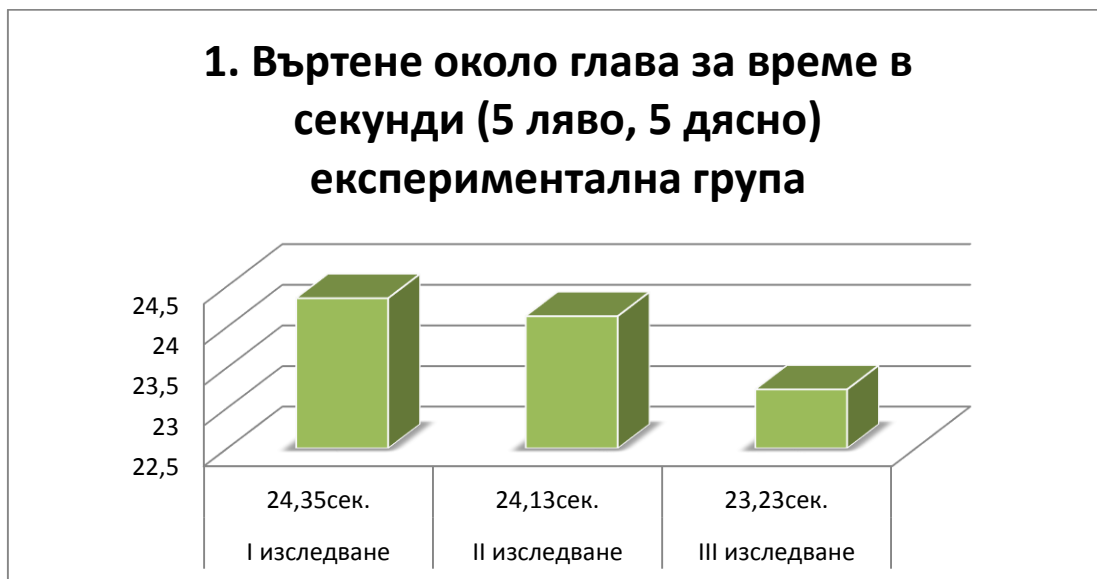
5. Абсолютният прираст (d) на резултатите по показателя *Набиране на вис до отказ е -7,286*: X1 – средното равнище от първото изследване е 10,36; X2 – средното равнище на постижението от второто изследване е 17,64; Изчислената емпиричната стойност на t-критерия на Стюдънт е  $t = -6,086$ . Гаранционната вероятност при равнище на значимост  $\text{Sig. (2-tailed)} = 0,000$  е  $P\%/ = 100$

6. Абсолютният прираст (d) на резултатите по показателя *10 броя хвърляния на чучело през гърди (сек)* е равен на 3,88214 сек; X1 – средното равнище от първото изследване е 36,5014сек; X2 - средното равнище на постижението от второто изследване е 32,6193 сек; емпиричната стойност на t-критерия на Стюдънт е  $t = 2,403$ . Гаранционната вероятност при равнище на значимост  $\text{Sig. (2-tailed)} = 0,032$  е  $P\%/ = 96,8$

Таблица 10  
Първо – трето изследване

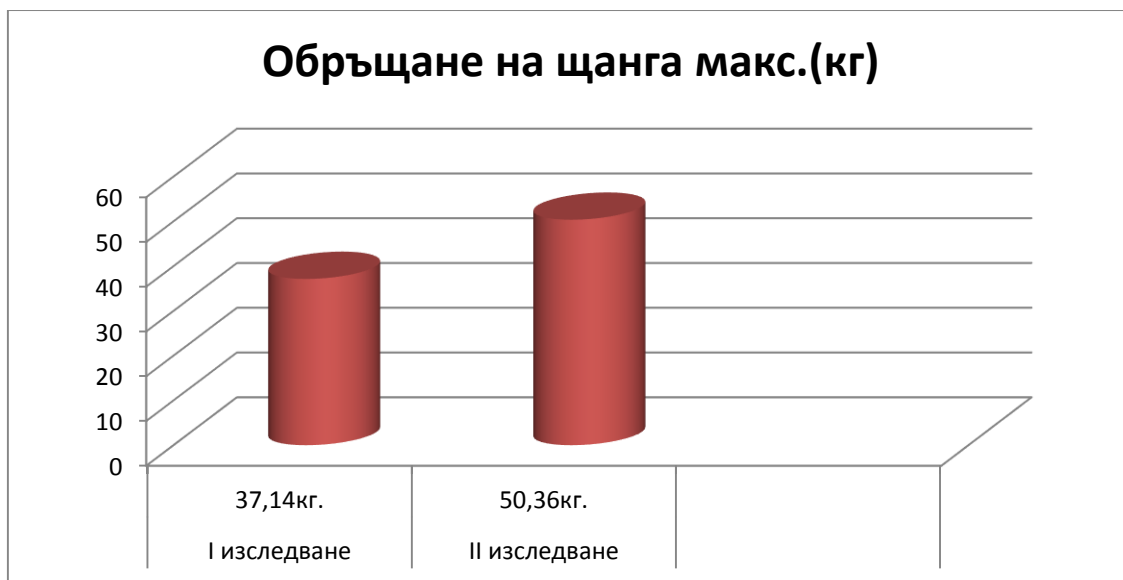
Показател		n	I изследване		III изследване		d	t	P(t)
			X1	S1	X2	S2			
1	Въртене около глава за време в секунди (5 ляво, 5 дясно)	14	24,35	3,29233	23,2271	3,12047	1,12286	1,436	82,5
2	Преобръщане през мост 10 бр. за време (сек)	14	18,5893	1,7264	17,49	2,27101	1,09929	2,859	98,7
3	Дълъг скок от място (см)	14	197,86	12,101	207,71	11,612	9,857	2,617	97,9
4	30 метра гладко бягане (сек)	14	5,695	0,44803	5,1836	0,48487	0,51143	3,339	99,5
5	Набиране на вис до отказ	14	10,36	7,175	17,64	10,203	7,286	6,086	100
6	10 броя хвърляния на чучело през гърди (сек)	14	36,5014	5,16965	32,6193	2,75118	3,88214	2,403	96,8

Резултатите от трите изследвания с ЕГ позволяват визуалното проследяване на категоричните постижения по средните стойности от седемте теста (фиг. 1 – 7):



Фигура 1

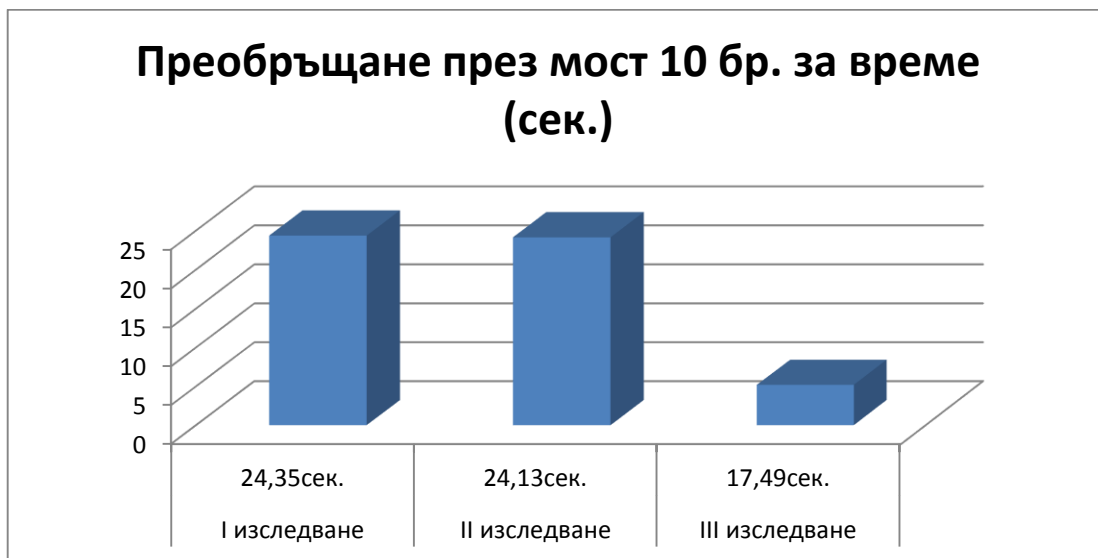
От фигура 1 се вижда, че времето за изпълнение намалява по продължението на годишния тренировъчен цикъл, като скоростта на промяна е по-висока в предсъстезателната фаза, тъй като това е специфично за борбата упражнение, свързано със развитието на специфичните натоварвания и технически умения.



Фигура 2

Динамика на развитие на максималната сила можем да проследим на фигура 2. От първо изследване или началото на общоподготвителния период и в края на

подготвителния период, разликата е 13,22 кг, което е една добре свършена работа в шест седмичен мезоцикъл по предложената от нас работна програма



Фигура 3

При упражнението преобръщане през мост 10 бр. за време (фиг. 3), резултатите са сходни както динамика с упражнението захождане около главата. Бихме могли да свържем динамиката на промяна с увеличаването на специфичната сила по време на състезателната фаза от ГТЦ (която е свързана със специфичните упражнения по преобръщане в мост и въртене около глава), което респективно подобрява времето за изпълнение на тези упражнения. В тази фаза също така се увеличава гъвкавостта, бързината и ловкостта на спортистите, което също кореспондира с резултатите.



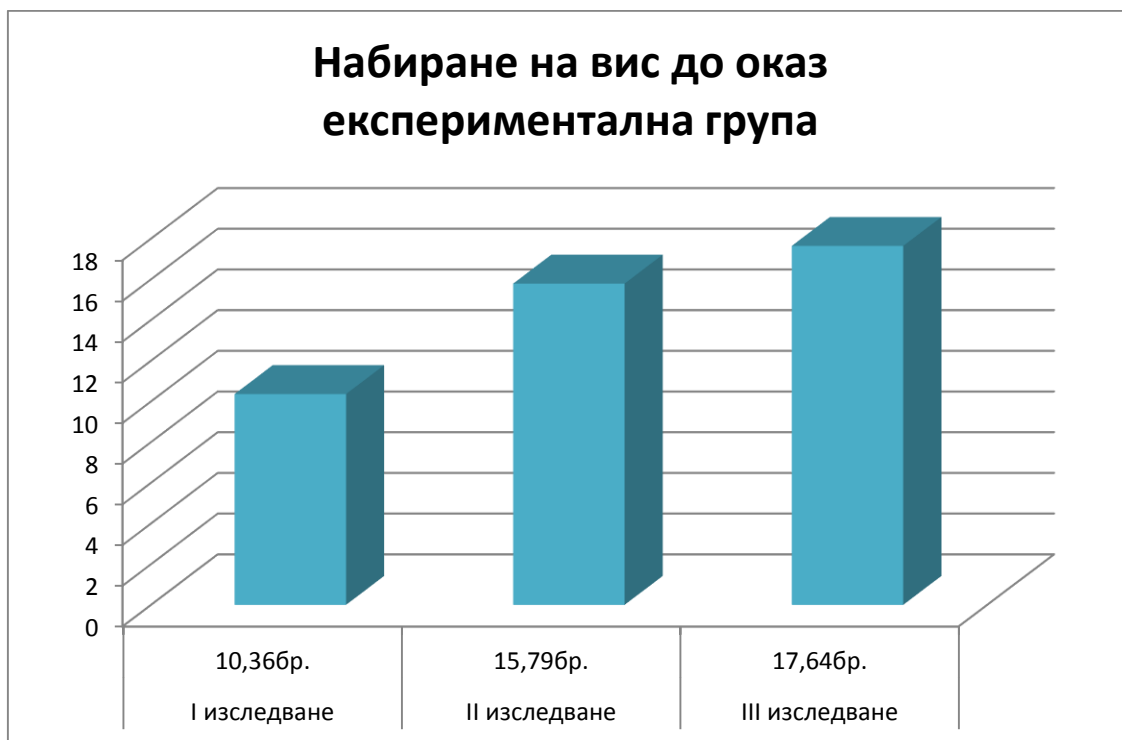
Фигура 4

Резултатът от тест 4 дълъг скок от място (фиг. 4) показва голям прираст в средните стойности между първо и второ изследване и запазване, с лек прираст, на стойностите в третото изследване.



Фигура 5

На фигура 6 при теста *30 метра гладко бягане* ЕГ показва по-добри стойности в предсъстезателния период. При следващото упражнение – *преобръщането в мост* на определен брой за време - тенденцията на промяна е изразена по-силно във втората част на тренировъчната програма – през състезателната фаза.



Фигура 6

Тестът *набиране на вис до отказ* (фиг. 6), показва голям прираст между изследване едно и изследване две. В много близък диапазон са разликите между второ и трето изследване. Тук тенденцията в разработената от нас програма е за увеличаване на силовата издръжливост от началото на тренировъчния процес до края на подготовителния етап от ГТЦ и задържане след това по време на предсъстезателния и състезателния етап.

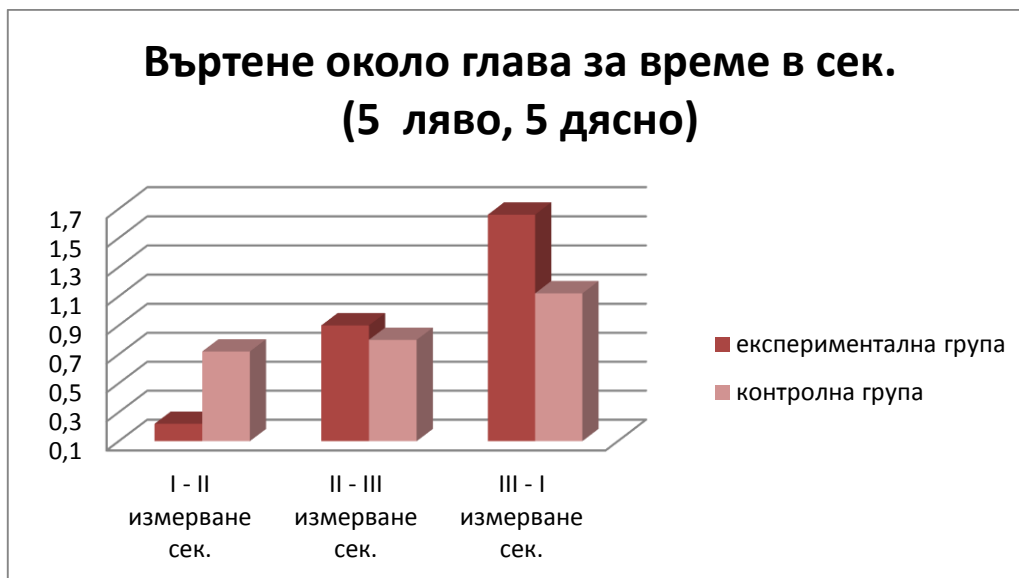


Фигура 7

Резултатите и анализът на теста *10 броя хвърляне на чучело* (фиг. 7) са сходни като динамика с *преобръщането в мост* (фиг. 3) и *30 метра гладко бягане* (фиг. 5).

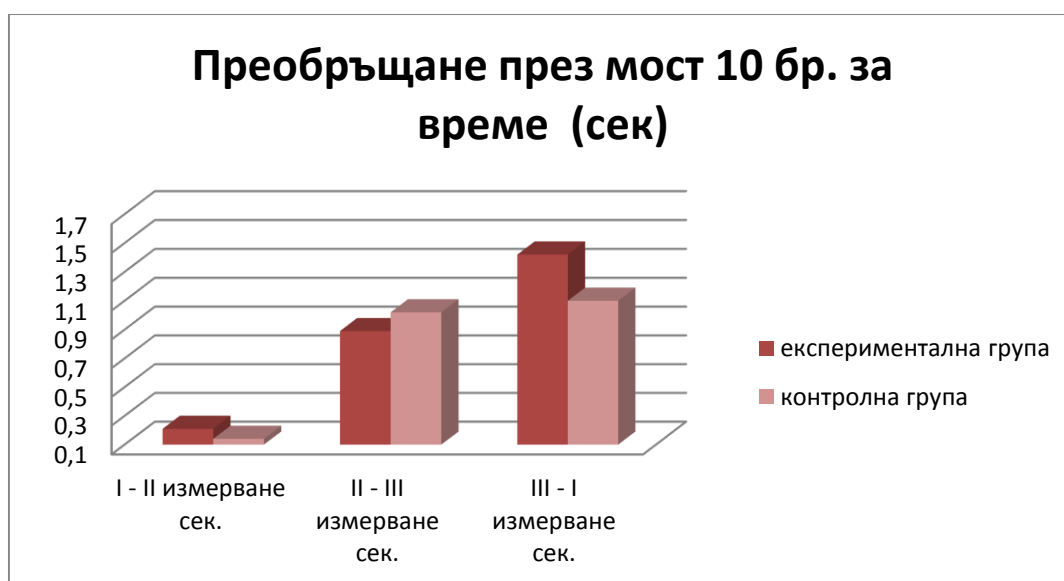
**На фигури от 8 до 16** визуално можем да проследим резултатите на трите изследвания от експерименталната група и контролната група. За сравнение сме използвали абсолютния прираст  $d$  на постиженията съответно на I изследване с II изследване, на II изследване с III изследване и на III изследване с I изследване:

От фигурите с изключение на теста *обръщане на щанга макс.* се вижда, че най-категорични данни в постиженията има в III изследване и I изследване, или това са данните от началото на общоподготовителния период (при изследване едно) и данните от предсъстезателния период (при третото изследване). Като данните на абсолютното постижение  $d$  на експерименталната група превъзхождат резултатите от тези на контролната група.



Фигура 8

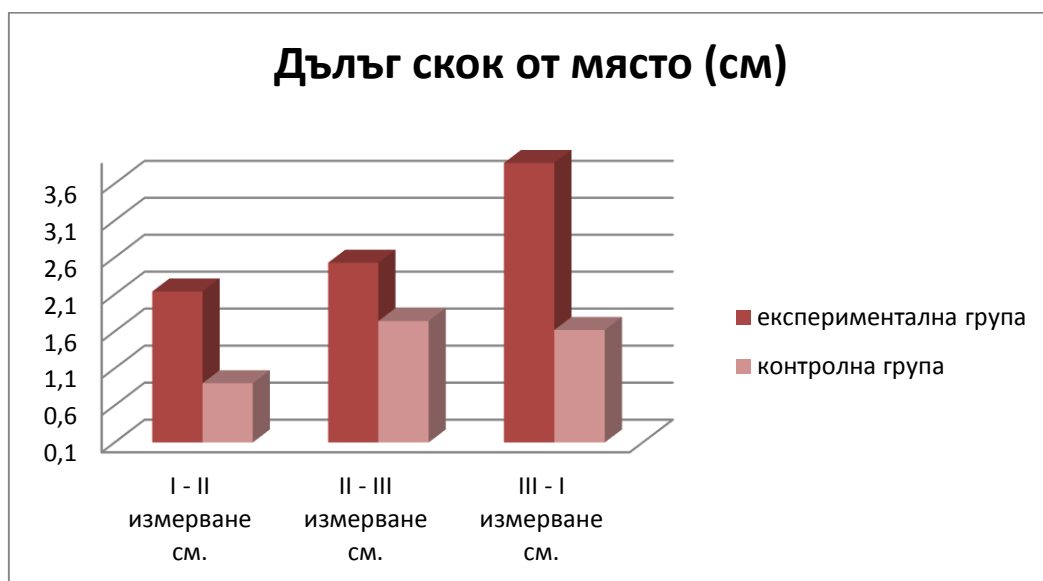
При I с II измерване абсолютният прираст (d) на резултатите по показателя въртене около глава за време в сек (5 ляво, 5 дясно) КГ = 0,72929 сек. Абсолютният прираст (d) на резултатите по показателя въртене около глава за време в сек (5 ляво, 5 дясно) при ЕГ = 0,221сек (фиг. 8): ЕГ изостава в сравнение с КГ, но това се дължи, предполагаме, че изследванията са направени в общоподготвителния период. Между второ и трето изследване разликите са минимални. Най-ярка е разликата при сравняване на постиженията между трето с първо изследване: при КГ прирастът е от 1,12 сек, докато при ЕГ имаме прираст от 1,66 сек.



Фигура 9

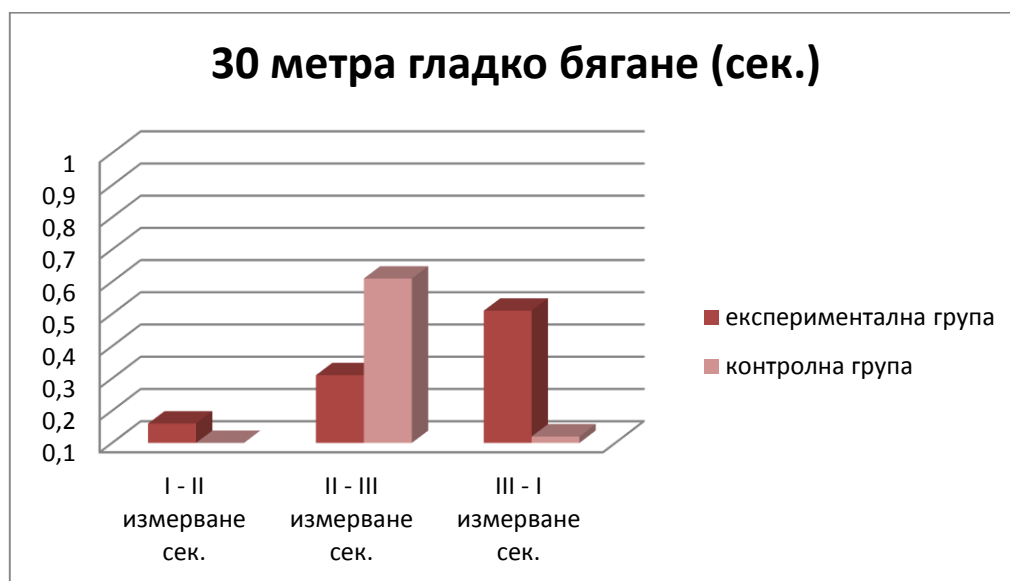
При теста *преобръщане през мост 10 бр за време* (фиг. 9) разликата в средните постижения са подобни на получените при *въртене около глава за време в сек.*





Фигура 10

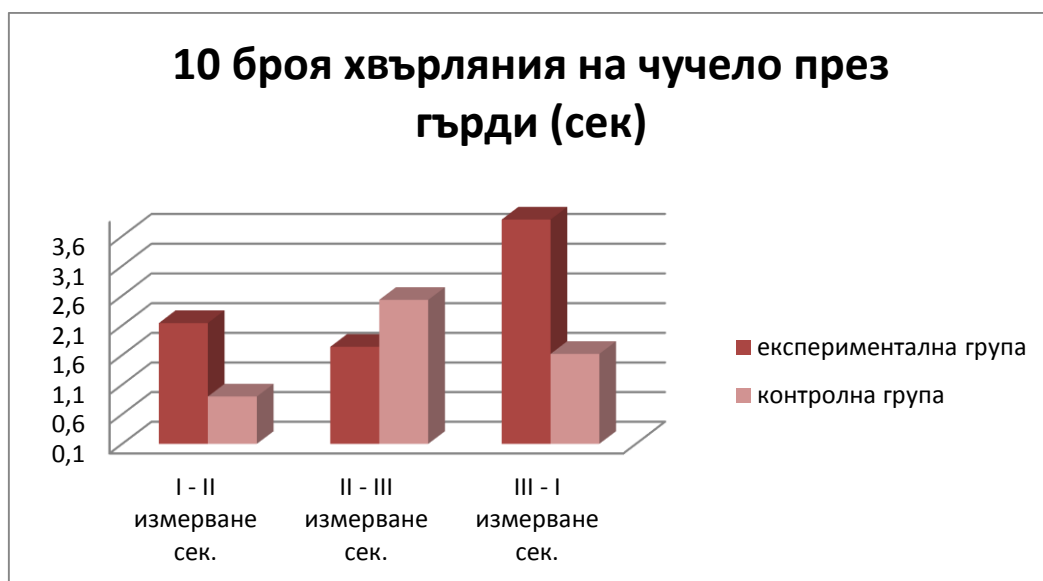
При теста *дълъг скок от място* (фиг. 10) виждаме едно постоянство в прираста на резултатите на ЕГ, като разликата в прираста на техните абсолютни постижения при трето с първо изследване е най-добре изразена: КГ  $d=2,85$  см, при ЕГ  $d=9,86$  см.



Фигура 11

При теста 30 метра гладко бягане (фиг. 11), КГ=0,61 сек значително са увеличили прираста на бързината между края на общоподготвителния период (изследване - две) и в края на предсъстезателния (измерване - три). ЕГ също показва прираст от 0,31 сек, но не толкова убедително. Значителна разлика в прираста на постиженията между двете групи се наблюдава при първите изследвания или в началото на общоподготвителния период

(изследване едно) с крайните изследвания от предсъстезателния период (изследване три) или при ЕГ се наблюдава прираст от 0,51 сек, докато при КГ прираст липсва.



Фигура 12

При теста *10 броя хвърляне на чучело през гърди за време* (фиг. 12) и теста *набиране на вис до отказ* (фиг. 13), резултатите от средните постижения и анализите са сходни с теста *30 метра гладко бягане* (фиг. 11).



Фигура 13

При теста *обръщане на щанга макс.* (фиг. 14), отново се вижда превъзходството на абсолютните постижения в началото и в края на общоподготвителния период на ЕГ спрямо КГ (изследване I - начални данни, изследване II - крайни данни). В продължение

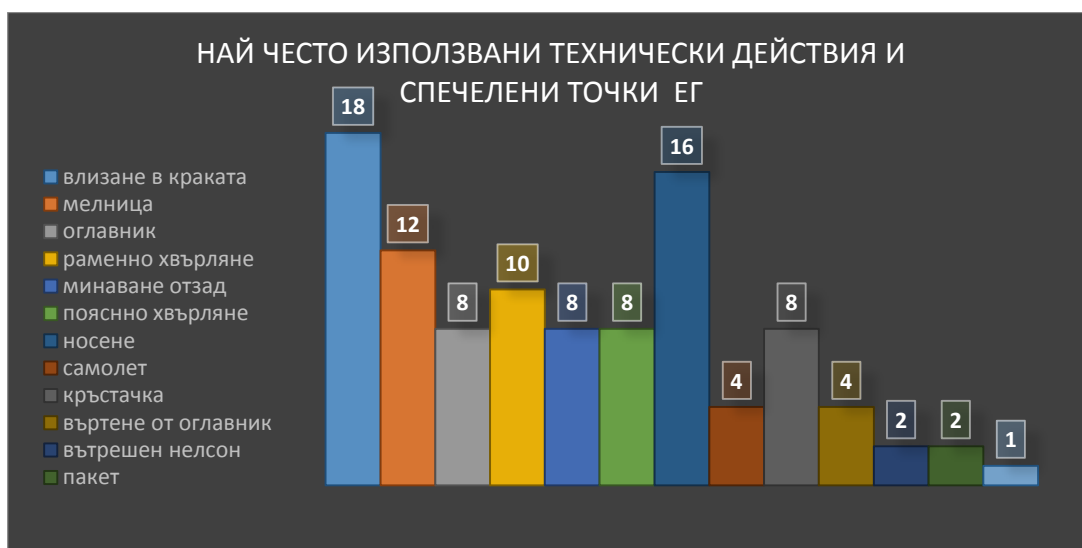
на шест седмична работа по разработената от нас програма абсолютното постижения на ЕГ е малко над 13 кг., за разлика от КГ - едва 3,786 кг.



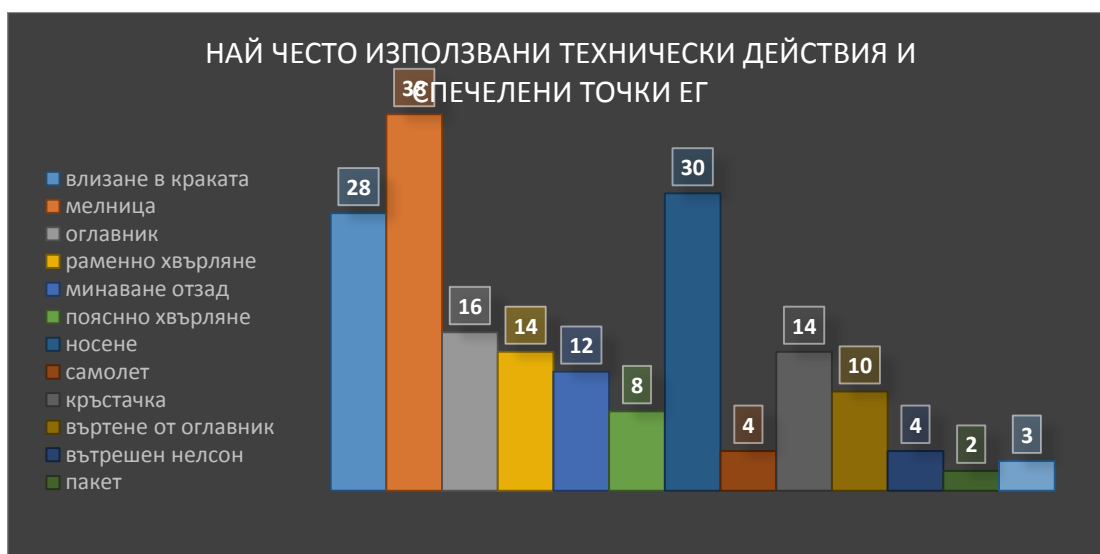
Фигура 14

### III.3. Анализ на технико-тактическата ефективност

От анализа на двете изследвания по време на ДЛОШ (диагр. 1 и диагр. 2) при ЕГ виждаме подобрене в броя на спечелените точки от второто състезание. Значително се е повишил броят на спечелените точки от техниките влизане в краката (с глава от вън, вътре изправени или от коляно и двата крака), мелница (от коляно или с присядане), сваляне от оглавник и минаване от зад. От групата на хвърляния са се увеличили точките при раменно и поясно хвърляне както и хвърляне с обхващане на двата крака (самолет). От партер подобрене има при хватката носене през мост или полуносене, кръстачка, различните технически действия от оглавник и минаване отзад или контраатаки.



Диаграма 1. Анализ на ДЛОШ-жени - 31.05-01.06.2014



Диаграма 2. Анализ на ДЛОШ - жени - 04-05.07.2015

### III.3.1. Сравнителен анализ на техническата ефективност от двете състезания

За съпоставяне на ефективността на предложената от нас методика на подготовка и за проверка на работната хипотеза използвахме t-критерият на Стюдънт за зависими извадки, които имат нормално разпределение и са количествени признаци.

На таблиците са представени данните за абсолютния прираст на първо и второ изследване, (d) е разликата от средната аритметична стойност на резултатите от двете изследвания, стандартното отклонение (s) и стандартната грешка на абсолютния прираст., X1 и X2 са съответно средните постижения от първото и второто изследване, t критерият на Стюдънт и степента на сигурност, с която се приема за вярна алтернативната хипотеза, се нарича **гаранционна вероятност (P)**.

T – критерият на Стюдънт за зависими извадки на техническата ефективност (брой спечелени точки за 30 сек и брой загубени точки за 30 сек) от двете състезание експериментална група (табл. 11):

Таблица 11

Показател		n	I изследване		II изследване		d	t	P(t)
			X1	S1	X2	S2			
1	Коефициент на спечелени точки за 30сек.	14	1,1	3.45354	1,81	3.09513	0,71	4.012	99.8
2	Коефициент на загубени точки за 30 сек.	14	0,47	3,14473	0,17	2.25415	0,3	4.259	99.5

1. Разликата (d) между абсолютните стойности на постиженията от двете изследвания по показателя коефициент на спечелени точки за 30сек. е 0,71 сек. или имаме повишение на брой спечелени точки. X1 – средното равнище от първото изследване е 1,1. X2 – средното равнище на постижението от второто изследване е 1,81. Изчислената емпирична стойност на t-критерия на Стюдънт е  $t = 4,012$ . Гаранционната вероятност при равнище на значимост  $\text{Sig. (2-tailed)} = 0,105$  е  $P\%/ = 99,8$

2. Абсолютният прираст (d) на резултатите по показателя Коефициент на загубени точки за 30сек. е 0,3 се. X1 – средното равнище от първото изследване е 0,47. X2 – средното равнище на постижението от второто изследване е 0,17. Изчислената емпирична стойност на t-критерия на Стюдънт е  $t = 4,259$ . Гаранционната вероятност при равнище на значимост  $\text{Sig. (2-tailed)} = 0,075$  е  $P\%/ = 99,5$

T – критерий на Стюдънт за зависими извадки на техническата ефективност (брой спечелени точки за 30 сек и брой загубени точки за 30сек.) от двете състезание контролна група (таблица 12)

Таблица 12

Показател		n	I изследване		II изследване		d	t	P(t)
			X1	S1	X2	S2			
1	Коефициент на спечелени точки за 30сек.	14	0,9	3.4274	1,0	3.09513	0,1	1,012	97,3
2	Коефициент на загубени точки за 30 сек.	14	0,69	3,52788	0,68	2.25415	0,1	1,215	95,4

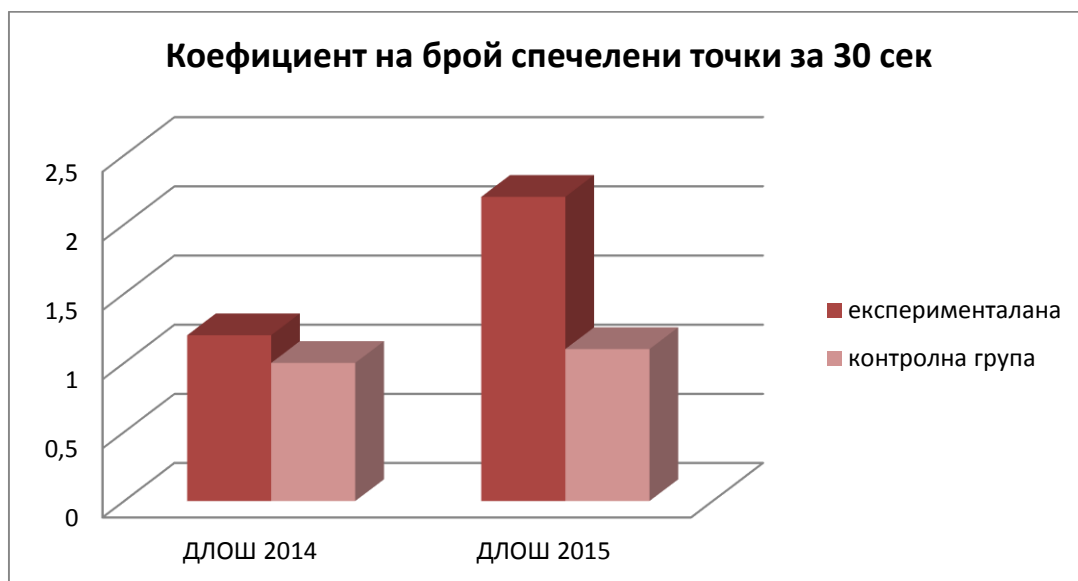
1. Абсолютният прираст (d) на резултатите по показателя Коефициент на спечелени точки за 30сек. е 0,1 сек. X1 – средното равнище от първото изследване е 0,9. X2 – средното равнище на постижението от второто изследване е 1,0. Изчислената емпирична стойност на t-критерия на Стюдънт е  $t = 1,012$ . Гаранционната вероятност при равнище на значимост Sig. (2-tailed)= 0,138 е  $P\%/ = 97,3$

2. Абсолютният прираст (d) на резултатите по показателя Коефициент на загубени точки за 30сек. е 0,1 сек. X1 – средното равнище от първото изследване е 0,69. X2 – средното равнище на постижението от второто изследване е 0,68. Изчислената емпирична стойност на t-критерия на Стюдънт е  $t = 1,215$ . Гаранционната вероятност при равнище на значимост Sig. (2-tailed)= 0,115 е  $P\%/ = 95,4$

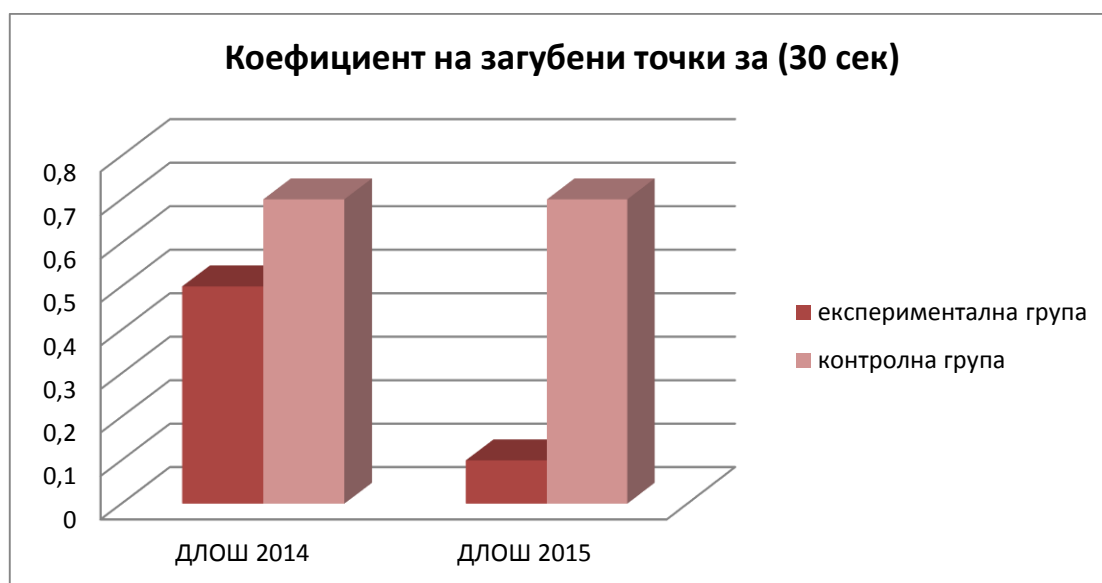
От направения анализ става ясно, че точковата ефективност на експерименталната група по време на второто състезание е повече от задоволителна с коефициент на повишение от 0,7 при разлика от първото състезание, започнали са да губят и по-малко точки с 0,3 за 30 сек. При контролната група разлика в техническата ефективност между двете състезания почти липсва или е минимална в абсолютните постижения.

От анализа на коефициента за техническа ефективност (фигури 15 и 16) изчислен по предложеният от нас вариант, броят спечелените точки за 30 сек и брой изгубени точки за 30 сек. от първото състезание проведено през 2014г е незадоволителен.

Или коефициент за техническа ефективност  $EГ=1,1$ ,  $КГ=0,9$ , коефициент на брой загубени точки за 30 сек  $EГ= 0,47$ ,  $КГ= 0,69$ .



Фигура 15



Фигура 16

От анализа на коефициента за техническа ефективност, отново (фигури 15 и 16) изчислен по предложения от нас вариант, броят спечелените точки за 30 сек и брой изгубени точки за 30 сек. от второто състезание проведено през 2015 г. е виждаме значително подобрение на точковата ефективност. Или коефициент за техническа ефективност  $EГ=1,81$ ,  $КГ=1,0$ , коефициент на брой загубени точки за 30 сек  $EГ=0,17$ ,  $КГ=0,68$ .

**III.3.2. Корелационен анализ** на коефициента за техническа ефективност от ДЛОШ 2015 (брой спечелени точки и брой загубени точки за 30 сек), спортно-педагогическите тестове II, III, изследване и антропометрични показатели на експерименталната група (таблица 13).

Таблица 13

	Коефициент за техническа ефективност (брой спечелени точки за 30 сек)	тегло	Коефициент за техническа ефективност (брой загубени точки за 30 сек.)	въртене около глава за време в сек. (5 ляво, 5 дясно)	обръщане на щанга макс. (кг)	преобръщане през мост 10 бр. за време (сек.)	дълъг скок от място (см)	30 метра гладко бягане (сек.)	набиране на вис до отказ	10 броя хвърляния на чучело през гърди (сек.)
Коефициент за техн.ефект. (брой спеч. точки/30 сек)	1									
тегло	<b>0,508*</b>	1								
Коефициент за техническа ефективност (брой загубени точки за 30 сек.)	<b>0,566*</b>	0,478	1							
въртене около глава за време в сек (5 ляво, 5 дясно)	<b>0,721*</b>	0,463	<b>0,532*</b>	1						
обръщане на щанга макс. (кг)	<b>0,621*</b>	0,474	<b>0,552*</b>	<b>0,563*</b>	1					
преобръщане през мост 10 бр. за време (сек)	<b>0,608*</b>	<b>0,583*</b>	<b>0,626*</b>	<b>0,533*</b>	0	1				
дълъг скок от място (см)	0,443	<b>0,660*</b>	<b>0,589*</b>	<b>0,565*</b>	0,422	<b>0,563*</b>	1			
30 метра гладко бягане (сек)	<b>0,671*</b>	0,15	<b>0,644*</b>	0,036	0,151	0,441	<b>0,515*</b>	1		
набиране на вис до отказ	<b>0,651*</b>	0,022	<b>0,797*</b>	<b>0,532*</b>	0,463	0,418	<b>0,721*</b>	<b>0,589*</b>	1	
10 броя хвърляния на чучело през гърди (сек)	<b>0,589*</b>	0,223	<b>0,571*</b>	0,382	<b>0,501*</b>	0,547	0,452	0,015	<b>0,566*</b>	1

**Коефициентите на корелация**, които са статистически значими при равнище на значимост  $\alpha=0,05$  и  $\alpha=0,01$ , са маркирани в таблицата с една звезда (\*). Забелязва се значителна статистическа значимост между корелационните зависимости на



коефициента на техническата ефективност и показателите от спортно-педагогическите тестове. С най висока детерминираност са коефициента на техническата ефективност (брой спечелени точки за 30 сек) с теста хвърляне на чучело за време, въртене около глава за време в сек. (5 ляво, 5 дясно), спринт 30 метра, набиране на вис до отказ и обръщане на щанга максимални кг. Забелязва се голяма зависимост и между коефициента на техническата ефективност (брой загубени точки за 30 сек.) и показателите от спортно-педагогическите тестове са резултатите от теста хвърляне на чучело за време, въртене около глава за време в сек. (5 ляво, 5 дясно), спринт 30 метра, набиране на вис до отказ, обръщане на щанга максимални кг и преобръщане на мост за време.

Повишаването на корелационните зависимости между отделните физически показатели неминуемо води и до повишаването на коефициента на технико-тактическата ефективност.

## **IV. ИЗВОДИ И ПРЕПОРЪКИ**

### **IV.1. Изводи**

1. Съществуващата теория за методиката на подготовка по борба при жени и девойки не отговаря напълно на новите изисквания и правила, с които треньорите се сблъскват в практическата работа. Недостатъчни са резултатите от научните изследвания, разработени на съвременна теоретична основа, което увеличава съществуващата празнина между теория и практика, снижавайки нейната ефективност.

2. Приложените, познати спортно-педагогически тестове и създадената нова математическа система за оценка на ефективността на технико-тактическите умения, обхващат основни страни на методиката на подготовка по борба при жени и девойки и показват устойчиви характеристики, позволяващи контрол и оценка на разработената от нас работна програма.

3. Установено е средното ниво и вариативност на някои основни показатели, характеризиращи физическото развитие на основните двигателни качества по борба при жени и девойки. Очертани са три основни групи показатели.

- показатели с ниска вариативност – тегло, преобръщане през мост, дълъг скок от място и 30 метра гладко бягане
- показатели с относително висока вариативност – въртене около глава за време в сек., обръщане на щанга с максимална тежест, както и 10 броя хвърляния на чучело през гърди
- показатели с много висока вариативност – набиране на вис до отказ.

Получените данни обогатяват тренировъчната методика с нови факти от съществено значение за повишаване на ефективността на спортната подготовка.

4. В резултат от прилагането на разработената от нас програма е постигнато повишаване на корелационните зависимости между някои от основните показатели в структурата на технико-тактическа и физическа подготовка при високо ниво на значимост. Изследването на взаимовръзките между антропометричните показатели, основните двигателни качества и технико-тактически умения, позволява процесът на тренировъчни въздействия да се насочи към онези показатели, които определят в най-голяма степен ефективността на тренировъчната и състезателна реализация.

5. Сравнителният анализ на резултатите от спортнопедагогическото тестиране, технико-тактическата ефективност и функционалните изследвания показва

прираст на резултатите след експеримента в експерименталната група, както и прираст в резултатите сравнен с контролната група.

6. Резултатите дават основание да считаме, че целенасоченото приложение на експериментираната от нас работна програма за подобряване на методиката при жени и девойки, в значителна степен усъвършенства общите и конкретни изяви на двигателните (физически) качества на състезателките и техните технико-тактически умения, от което следва и подобряването на спортните резултати.

#### **IV.2. Препоръки:**

1. Необходимо е да се продължат проучванията по специфичните проблеми на методиката на подготовка по борба при жени и девойки.

2. Нужно е да се правят периодични изследвания на антропометричните показатели, на основните двигателни качества и технико-тактическите умения, като се определят взаимовръзките между тях, което би позволило процесът на тренировъчни въздействия да се насочи към онези показатели, определящи в най-голяма степен ефективността на тренировъчната и състезателна реализация.

3. Трябва да се акцентира върху индивидуалната работа със спортистката, като параметрите на нейното развитие не бива да се оставят на случайното „усещане” за нейната адекватност, а да бъдат отразявани в някаква форма на личен картон, която да дава адекватна представа както за цялостното ниво на спортна подготовка на състезателката, така и за хипотезите за развитие и целеполагането по периоди.

4. Нужно е да се отдели по-голямо внимание върху качеството скоростно-силова издръжливост във връзка с новите правила от 2013 г., както и да се стимулират и отработват по-рискови стратегии за борба. Това значително ще може да увеличи адаптацията на състезателките ни към международната практика на свободната борба и ще ги направи много по-ефективни.

5. Належащо е обсъждането на проблемите на спортната подготовка на борбата при жените в България с методиката на подготовка в други държави и отбори, като се правят адекватни анализи на силните и слаби страни на всяка школа, както и на предполагаемата успешна стратегия за преборване при среща. Да се правят периодично видео-анализи както на най-добрите боркини в света, така и в самите вътрешни първенства на състезателките от страни като Япония, Русия, Китай, САЩ, Канада и др.

## ПУБЛИКАЦИИ, СВЪРЗАНИ С ТЕМАТА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

1. **Илиев, И., Р. Макавеев** (2013). Силовата подготовка в женската борба след въвеждането на новите правила. Международна научна конференция, София, 2013, катедра „Борба и джудо“, сп. „Спорт и наука“, извънреден брой 4/2013, с. 27-33
2. **Илев, I.** (2014). Some specifics of the technical-tactical training of wrestlers. 9th FIEP European Congress and 7th International Scientific Congress "Sport, Stress, Adaptation, Sofia, 2014, Book of Abstract, pp. 88
3. **Илев, I., Makaveev, R.** (2014). Optimization of strength training in pre-competition period in elite female wrestlers. 19<sup>th</sup> annual Congress of the European College of Sport Science, 2<sup>nd</sup> - 5<sup>th</sup> July 2014, Amsterdam – The Netherlands. Book of Abstracts, pp. 101

