

**НАЦИОНАЛНА СПОРТНА АКАДЕМИЯ
„ВАСИЛ ЛЕВСКИ”**



Катедра „Борба и джудо”

Никола Ивайлов Николов

**МЕТОДИКА ЗА ПРИЛАГАНЕ НА СТРЕЧИНГА В СПОРТНАТА ПОДГОТОВКА НА
БОРЕЦА**

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

**На дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен
„доктор” по научна специалност „Теория и методика на физическото
възпитание и спортната тренировка (вкл. Методика на лечебната
физкултура) в професионално направление 7.6. „Спорт”**

Научен ръководител: доц. Огнян Рашов Макавеев, доктор

София, 2016

Дисертационният труд съдържа 140 стандартни машинописни страници. Онагледен е с 26 таблици, 65 фигури и 10 снимки. Библиографската справка включва 139 литературни източници, от които 60 на кирилица, 76 на латиница и три 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 03.02.2016г. от 14.00 часа зала АЗ на НСА „Васил Левски“, Студентски град, София.

Дисертационния 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“.

НАЦИОНАЛНА СПОРТНА АКАДЕМИЯ

„ВАСИЛ ЛЕВСКИ”

Катедра „Борба и джудо”

Никола Ивайлов Николов

**МЕТОДИКА ЗА ПРИЛАГАНЕ НА СТРЕЧИНГА В СПОРТНАТА ПОДГОТОВКА НА
БОРЕЦА**

АВТОРЕФЕРАТ

**На дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен
„доктор” по научна специалност „Теория и методика на физическото
възпитание и спортната тренировка (вкл. Методика на лечебната
физкултура) в професионално направление 7.6. „Спорт”**

Научен ръководител:

доц. Огнян Рашов Макавеев, доктор

Официални рецензенти:

Проф. Петър Киров, доктор

Доц. Владимир Ангелов, доктор

София, 2016

Увод

В съвременният етап на развитие на спортната борба достигането на високи спортни резултати е немислимо без системна и целенасочена многогодишна спортна подготовка, поставена на научна основа. Подготовката и усъвършенстването на техниката на класическата борба е сложен и многообразен процес, изискващ непрекъснато повишаване на отделните страни на спортната подготовка.

Наблюденията и анализите показват по безспорен начин, че техническата подготовка е един от основните фактори в усъвършенстването на бореца и има водещо значение за достигане на високо спортно майсторство, създавайки предпоставка за висока ефективност в двигателното му дейност. От друга страна за да приложи успешно определено техническо действие, популярно в борбата като хватка, борецът трябва да притежава в необходимата степен редица двигателни качества – сила, бързина, издръжливост, гъвкавост и ловкост. Тези качества, изградени и развити в общата и специална физическа подготовка определят правилното развитие на бъдещия борец от световна величина. Това ни задължава да създаваме все по-добра система за подготовка в нашите клубове.

Борбата е спортна дисциплина с голямо социално и приложно значение. Тя е едно от основните средства за физическо развитие и възпитание на подрастващото поколение. Чрез нея се постига всестранно усъвършенстване на двигателната и анализаторната дейност на човека и се изгражда висока функционална годност.

I. Постановка на проблема. Работна хипотеза

Още от Античността стречингът и развитието на гъвкавостта са използвани за различни цели (M. Alter, 1998). Исторически и географски широко са разпространени примери за използване на гъвкавостта открити в рисунки и други артефакти от древността. От една страна разтягането, стречингът се е използвал конструктивно за по-добър начин на живот и за изява на индивида. В другата крайност са случаите, когато се използва във вреда на човека и в крайна сметка е можело да доведе до смърт. Това вредно използване е свързано с измъчване и екзекуции (за нуждите на разпити, сплашване или като наказание).

Според Egan (1984), корените на развитието на гъвкавостта като целенасочен тренировъчен метод са неустановени. Известно е обаче, че древните гърци са използвали някакви форми на тренировки за развитие на гъвкавостта, което ги улеснявало да танцуват, да изпълняват някои акробатични упражнения и да се борят с по-голяма лекота. В допълнение тренировките за гъвкавост трябва да се включат в трите аспекта на древногръцката гимнастика: с медицински цели - включваща профилактична и терапевтична страна, с бойно-приложна цел и с чисто атлетически и спортни цели. Телесни положения или пози (няккои, от които разтягащи), наречени *асани* са част от блискоизточни и далекоизточни традиции от хилядолетия. От друга страна стречингът при тези традиции е основен компонент при усвояването и развитието на защитни и атакуващи техники в редица бойни изкуства.

Според тълковния речник на България (<http://rechnik.info>) под гъвкав се разбира: "Който се огъва, превива, без да се чупи. Гъвкави клони. Гъвкаво тяло". Синонимния речник ни дава и някои заместители на прилагателното име гъвкав: еластичен, разтеглив, жилав, подвижен, кръшен, пластичен, грациозен и т. н.

Терминът **гъвкавост** означава различни неща за различните хора, в зависимост от техните гледни точки. Например може да се приложи както към одушевени, така и към неодушевени предмети. Следователно терминът гъвкавост може да бъде дефиниран по различни начини, според дисциплината и естеството на конкретната проблематика. В сферата на физическото възпитание и спорт, спортната медицина и свързаните с нея предмети и науки може би едно от най-простите определения за гъвкавост е размахът на възможното движение в дадена става или групи от стави (Corbin at al. 1978, de Vries 1986, Hebbelinck 1988, Hubley-Kozey 1991, Liemohn 1988, Stone and Kroll 1986). За други гъвкавостта е също така свободата на движение (Goldthwait 1941, Metheny 1952), капацитетът на ставата да се движи плавно в пълния обхват на движение (Heyward, 1984), способността на човек да премества част или части на тялото си в широк диапазон от целенасочени движения с необходимата бързина (Galey and Forester, 1987), способност за движение в ставата в нормалните граници без предизвикване на стрес в мускулно-сухожилния апарат (Chandler at al., 1990) и др.

Редица автори имат свое виждане и проучвания относно гъвкавостта като едно от основните двигателни качества на човека. Някои от тях определят гъвкавостта като способността да се извършват движения с голяма амплитуда в ставите на човешкото тяло (Н. Станчев, 1996, 1999, 2013, 2015; Д. Дашева, Цв. Желязков, 2002; Р. Петров, 1977; К. Рачев, 1976; О. Макавеев, 1978; Х. Тюнеман, 1978 и др.). Други са на мнение, че това определение не е съвсем точно (Д. Димитров, 2004), доколкото всеки човек има свой индивидуален обем на движение в дадената става, който за него е максимален. Според Д. Димитров (2004) гъвкавостта може да се възприеме като свойство на човека по такъв начин да контролира тонуса и състоянието на невземащите участие в движението мускули антагонисти, че то да е възможно да протече в пълния обем за възможностите на дадена става. Ние считаме, че както първото, общоприето определение за качеството гъвкавост е вярно, така е вярно и второто, те не си противоречат, а се допълват.

Във връзка с проблемите на физическата подготовка някои автори поставят фокуса на своите изследвания при подрастващите състезатели по

борба (И. Илиев, Н. Николов, 2013), посочвайки, че тренировъчните занимания трябва да имат разнообразен характер. С интензивното развитие на женската борба в България, като трети Олимпийски стил, съвсем закономерно други изследователи проучват проблемите в методиката на обучение и развитие на физическите качества при жените (И. Илиев, Р. Макавеев, 2013; Сл. Станев, 2011; Н. Николов, 2014), а трети автори насочват своите научни интереси и към спортистите в неравностойно положение и по-специално към методиката на обучение на глухи борци (Д. Чамишки, 2013).

Съществуват и следните термини, които имат връзка с гъвкавостта, но не са синоними – хипермобилност на ставата и нестабилна става. Гъвкавостта се свързва с разтегаемостта на околоставните тъкани, способстващи нормалното физиологично движение в става или крайник. Докато, напротив, ставната нестабилност се свързва със здравината на ставата и нарушаване на нейните нормални анатомо-физиологични функции. Ставната нестабилност (халтавост) може да е резултат от хронична травма или вродено, или наследствено състояние. Хипермобилността се свързва с размаха на движение, който е в излишък от общоприетите норми за движение в дадена става.

Гъвкавостта е едно от петте базови физически качества на човека. За основен критерий на това качество се определя размахът (амплитудата) на движението, измерен в градуси или линейни величини. Следователно колкото амплитудата е по-голяма, толкова по-добра е гъвкавостта. Според П. Киров и О. Макавеев (2010) гъвкавостта на бореца е съвкупност от морфо-функционалните свойства на опорно-двигателния апарат, определящи степента на относителната подвижност на неговите звена. Гъвкавостта се определя предимно от еластичността на мускулите и връзките. Тя от своя страна зависи от:

- влиянието на централно-нервните фактори
- температура на средата
- циркадни биоритми

Различават се следните видове гъвкавост (Н. Г. Озолин, 1960; А. Н. Ленц, 1960; В. П. Попов, 1986; Д. Дашева, Цв. Желязков, 2002 и др.):

- обща гъвкавост - представлява добро ниво на подвижност в ставите, като предпоставка и основа за развитие на специалната форма на това качество. В този смисъл биха могли да се използват и други термини за обозначаване на общата гъвкавост, а именно – базова, фундаментална и пр.
- специална гъвкавост – тази, която е необходима за правилната техническо изпълнение в съответната спортна дисциплина или конкретен спорт.

Специално за борбата това е онази гъвкавост, която позволява на бореца да атакува, да се защитава и контраатакува успешно. В този смисъл от голямо значение за борбата е да бъде развивана гъвкавостта в гръбначния стълб, тазобедрените стави и раменния пояс (О. Макавеев, 1988; Н. Станчев, Н. Циакарас, 2004). Николай Станчев и Николай Димитров (1999) посочват, че борбата е спорт с особени изисквания към качеството гъвкавост у занимаващите се. Те продължават, че подвижността във всички стави има голямо значение при тренировките и спортните състезания в борбата, но особена важност има подвижността в тазобедрените стави. Райко Петров (1977) и Николай Станчев (1999) отбелязват, че болшинството от най-изявените български борци са притежавали забележителна гъвкавост: Н. Станчев, П. Сираков, Д. Добрев, Л. Ахмедов, Б. Радев, В. Райчев, Бр. Ценов, А. Комшев, И. Йорданов, В. Йорданов и много други.

В зависимост от начина на мускулното действие гъвкавостта може да бъде (Д. Дашева, Цв. Желязков, 2002; Н. Хаджиев, 1973; В. П. Попов, 1986):

- статична гъвкавост, която е свързана с възможността на мускула да достигне определена амплитуда в дадена става и да поддържа тази позиция определено време чрез използване единствено напрежението на мускулите синергисти и антагонисти. Този вид няма пряка връзка със скоростта на достигане на максималната амплитуда.
- динамична гъвкавост – тази, при която се достига максимална амплитуда за сметка на високата скорост по време на изпълнението.

Също така гъвкавостта може да се раздели условно на активна и пасивна (О. Макавеев, П. Киров, 2010). Първата е резултат от собствените мускулни усилия, а втората от приложението на външни сили – уред, партньор, тежест и т.н. Някои автори пишат и за първоначална и придобита гъвкавост; генотипна и фенотипна и пр.

I.1 Стречинг

Проблемите, свързани със стречинга са многопластови и изследвани, както като цяло, така и в частност във връзка с приложението му в различни спортни дисциплини, а така също и като средство подпомагащо по-бързото възстановяване след получени спортни травми. Редица автори са публикували своите виждания относно определение, видове, примерни методики, ползи и недостатъци, влияние върху организма и т.н. (К. Аладжов, 1993; К. Аладжов, 2005; Б. Димитрова, М. Минева, Л. Димитрова, 2004; Д. Димитров, 2004; М. Alter, 1998; Д. Дашева, Цв. Желязков, 2002; П. Киров, О. Макавеев, 2010 и др.) Д. Дашева и Цв. Желязков (2002) определят стречинга като пасивна гъвкавост, която се състои в бавно разтягане на мускулите антагонисти до достигане на „болезнен праг“, предизвикан от изменение на дължината на мускула посредством възбуждане на нервните окончания в мускулните вретена, което от своя страна води до добавъчно напрежение в мускула, усещащо се като лека болка. Д. Димитров (2004) използва термина *разтягане*, а в скоби уточнява „стречинг“ и поставя акцент върху разликата между гъвкавостта и разтягането. Той смята, че докато гъвкавостта е свързана с движението в дадена става в рамките на нормалната амплитуда, то разтягането изисква задължително удължаване на мускулно-свързочния апарат надхвърлящо естествените граници. П. Киров и О. Макавеев (2010) също отбелязват, че разтягането и стречингът се отъждествяват, но използват добилия популярност термин „стречинг“. Доколкото етимологията на думата е свързана с английския език, смятаме че не е грешно използването и на двата термина, друг е въпроса, че като по-популярна се е наложила думата стречинг. К. Аладжов (2005) отбелязва, че наименованието стречинг произлиза от английската дума **stretching**, което в превод означава разтягане, огъвкавяване. От направената справка с

речника става ясно, че бихме могли да добавим още: обтягам, опъвам, разпъвам, удължавам и т. н.

Други автори търсят корените и връзката на стречинга в древността и по-специално с йога-упражненията, древно-китайската лечебна медицина и т. н. (Б. Димитрова и кол., 2004).

От посоченото до тук става ясно, че различните автори са привърженици на различни концепции за стречинга. Едни считат, че това е метод за развиване на двигателното качество гъвкавост, а други смятат, че стречингът е „продължение” на гъвкавостта в смисъл на по-висша форма на проявление на физическото качество. Независимо от различните тълкувания в това отношение, почти всички автори са единодушни за ползите от прилагане на стречинг-упражненията в тренировъчния процес на спортистите. Още повече, че ползите не се изчерпват само и единствено с развитието и поддържането на гъвкавостта. Предимствата се състоят още в (К. Аладжов, 2001; М. Alter, 1998; Н. Генчева, 2006):

- подобряване на мускулния баланс и позата
- омекотяване на мекотъканните структури
- ускорява възстановителните процеси
- намалява риска от контузии на ставите, връзките и сухожилията
- намалява мускулната умора
- намалява мускулното напрежение
- подобрява храненето на тъканите
- подобрява менталната и физическата релаксация
- редуцира проблеми свързани с гръбначния стълб
- оптимизира заучаването, практикуването и изпълнението на различни видове заучени движения от страна на спортиста
- намалява менструалните болки при жените

В този смисъл е редно да се отбележи, че стречингът би могъл да има и някои недостатъци като монотонност, неудобни и необичайни изходни позиции, прекалена концентрация на напрежението (Д. Дашева, Цв. Желязков, 2002). М. Alter (1998) отбелязва следните случаи когато не бива да се прилагат стречинг упражнения:

- при скорошна фрактура

- при подозрения или установени остри възпалителни или инфекциозни процеси в или около ставата
- липса на стабилност в дадена става
- при наличие на остеопороза
- при наличие на остра болка при движение в ставата или мускулното удължаване
- при преживяна загуба на функцията или намаляване в обхвата на движение в ставата

Тук биха могли да се добавят и други положения, при които не е удачно да се практикуват стречинг-упражненията според индивидуалните травми, заболявания и т. н. на всеки спортист. Затова е желателно при възникнали проблеми и съмнения за такива, борците да се консултират с лекар, кинезитерапевт, спортен педагог или друг специалист, с оглед избягване на нежелани последици.

Според М. Alter (1998) от подходящи и системни занимания със стречинг се постигат следните адаптационни промени на тъканно и клетъчно ниво:

1. както е известно когато внезапно мускулът се удължи, се задейства стреч-рефлекса и разтегнатият мускул се съкращава. Обаче, чрез съответната тренировка, критичната точка когато се задейства този рефлекс би могла да бъде „пренастроена“ на по-високо ниво, за по-късен момент.
2. с увеличаване на разтягането (т.е. стречинг) във времето, се увеличава броя на саркомерите в миофибрилата. Тези нови саркомери се натрупват в края на вече съществуващите мускулни влакна. Изследвания са установили, че този добавъчен брой на саркомери са отговорни за увеличаване на мускула (Goldspink, 1968; Goldspink and Williams, 1971). Остава недостатъчно изяснена пряката връзка между различните стречинг-програми и натрупването на тези допълнителни структури в мускула
3. стречингът повлиява положително и мускулната фасция – тъкан, която обхваща мускулите и също влияе върху тяхната способност да се удължават (разтеглят). Други тъкани, които също биха могли да се

повлияят в този смисъл са също са и сухожилията, ставни връзки и т.н.

4. смята се, че стречинга стимулира продукцията на гелообразно вещество наречено гликоамингликан (ГАГ). ГАГ смазва влакната (фибрите), които изграждат свързващите тъкани, а също поддържат и необходимата дистанция помежду им. Това предпазва фибрите да се докосват и слепват по между си
5. с рентгенографски изследвания е демонстрирано, че тренировките могат да модифицират костни и ставни структури при танцьори (Nikolic and Zimmermann, 1968). Оттук и възможността да се увеличи и обхвата (размаха) на движението, а стречингът е един от начините това да стане

Доколкото различаваме отделни видове гъвкавост естествено е да има и различни методи и средства насочени както за развитие на общата, така и на специалната страна на дадено качество и в частност на гъвкавостта. От друга страна, различните методи също биха могли да имат своите разновидности. В този смисъл, по отношение на стречинга, като метод за развиване на гъвкавостта, също има някои разновидности. Цв. Желязков и Д. Дашева (2002) посочват четири вида стречинг като дават съответните разяснения за всеки вид. Това, според тях са: активен, пасивен, изометричен и PNF-стречинг. Д. Димитров (2004) разпределя упражненията в пет основни метода: статичен, динамичен, балистичен, проприоцептивен I-ви вид и проприоцептивен II-ри вид. М. Alter (1998) класифицира следните видове стречинг: статичен, балистичен и динамичен, пасивен, активен, проприоцептивен с две форми на техниката на изпълнение на упражненията. Според това дали упражненията се изпълняват самостоятелно или с партньор би могъл да бъде самостоятелен или асистирани стречинг (Л. Иванов). Тъй като не откриваме значими противоречия между различните автори по отношение на съдържанието, техниката и целта на различните видове стречинг, а по-скоро при класификацията и употребата на конкретния термин, ние считаме, че следните три основни вида стречинг-упражнения обединяват в себе си и изчерпват в пълен обем всичките разновидности споменати по-горе. Това са динамичен, статичен и смесен стречинг.

I.2. Хипотеза на изследването

От проучената литература и наблюденията ни в практиката се установи, че не се прилагат целенасочено стречинг-упражнения в спортната подготовка на борците. Считаме, че разработването и внедряването на такава методика би допринесло за развитието и поддържането на качеството гъвкавост, като част от цялостната физическа подготовка на спортистите, както и върху някои технически елементи в спортната подготовка на бореца, а оттам и на ефективността и качеството на тренировъчния процес.

II. Цел, задачи, методика и организация на изследването

II.1. Цел на изследването

Целта на настоящия труд е да се разработи експериментална стречинг методика и да се установят влиянието и ползите ѝ за развитие на качеството гъвкавост, както и върху някои технически елементи в спортната подготовка на бореца.

II.2. Задачи на изследването:

- проучване на достъпната литература и систематизиране на информацията свързана с проблемите, проучващи различните аспекти на стречинг-упражненията: терминология, видове, ползи, методика и т.н.
- избор на конкретни стречинг-упражнения за изготвяне на комплекси, съобразени с особеностите на физическото натоварване в спортната борба, а също така и във връзка с конкретните тренировъчни занимания – ОФП, ТТУ, СФТП, комбинирана тренировка и др.
- Определяне на експериментална и контролна групи за внедряване на комплексите от упражнения и изследване на евентуалните качествени изменения във физическите и функционални показатели на спортистите.
- Подбор на група тестове, подходящи и утвърдени от спортната теория, практика и наука за начално и финално (крайно) регистриране на обективните показатели на изследваните качества при борците.
- Събиране на данните от тестиранията; математико-статистическо обработване и последващо онагледяване и визуализация на крайните резултати чрез различни компютърни програми.
- Анализиране на крайните резултати, получени при изследванията на контролната и експерименталната групи, потвърждаване или отхвърляне на работната хипотеза и формулиране на съответните изводи и препоръки на базата на направеното изследване.
- Промотиране на получените резултати чрез окончателното оформяне и защита на докторския труд, участие в научни конференции, публикуване на резултати от проучването и

целенасочено работа за по-широко използване на стречинга в спортната подготовка на бореца.

II.3. Методика на изследването

II.3. 1. Обект и предмет на изследването

Обект на нашето изследване е физическата подготовка на борците като част от цялостната им подготовка, а предмет на нашата разработка е динамиката на качеството гъвкавост, в следствие на приложената от нас експериментална стречинг методика.

След обстойно проучване на достъпни литературни източници преценихме, че е необходимо стречинг-упражненията да присъстват в поне една тренировка дневно в рамките на цялата тренировъчна седмица (обикновено един микроцикъл). Съобразно съдържанието на тренировъчните занимания бяха изготвени различни програми за приложение от ЕГ. Всяко упражнение се изпълнява като бавно и постепенно се разтягат съответните мускуни групи до достигане на индивидуалния праг на търпимост от всеки спортист (субективно да има усет за напрежение, но не и на болка). При достигане на тази позиция се задържа в рамките на 25 секунди, без да се задържа дишането. Изпълнява се двустранно и по веднъж. Според характера на тренировъчната работа и натоварените мускулни групи се прилагат от десет до петнадесет стречинг-упражнения, като общото времетраене е 10-15 минути. Тези програми са съобразени и насочени преимуществено към натоварените мускули и мускулни групи по време на извършената работа в основната част на тренировката. Всеки комплекс съдържа стречинг-упражнения, съсредоточаващи своето въздействие в следните основни звена на човешкото тяло:

1. **Ходила и глезени** – в т.ч. свода и долната част на ходилото; предна част на глезена; възглавничката на ходилото и пръстите.
2. **Подбедрици** – в т.ч. ахилесово сухожилие; *m. Soleus*; *m. Gastrocnemius*; *m. Tibialis anterior*; *m. Semimembranosus*.
3. **Бедра** – в т.ч. *m. Biceps femoris*; *m. Semitendinosus*; *m. Adductor longus*; *m. Adductor magnus*; *m. Gracilis*; *m. Sartorius*; *m. Rectus femoris*; *m. Vastus lateralis*; *m. Vastus medialis*; *m. Adductor longus*.
4. **Таз и седалищна мускулатура** – в т.ч. *m. Gluteus minimus*; *m. Gluteus maximus*; *m. Iliacus*; *m. Psoas major*; *m. Iliotibialtract*.
5. **Долна част на трупа** – в т.ч. *m. Rectus abdominalis*; *m. Latissimus dorsi*; *m. External obliques*; *m. Gluteus maximus*.
6. **Горна част на трупа (гръбна и гръдна мускулатура)** – в т.ч. *m. Trapezius*; *m. Infraspinalis*; *m. Teres major*; *m. Latissimus dorsi*; *m. Pectoralis major*; *m. Deltoideus*.
7. **Раменен пояс** – в т.ч. *m. Trapezius*; *m. Deltoideus*; *m. Infraspinalis*; *m. Teres major*; *m. Latissimus dorsi*.
8. **Шийна мускулатура** – в т.ч. *m. Sternocleidomastoid*; *m. Scaleni*; *m. Trapezius*.
9. **Горни крайници** – в т.ч. мускули сгъвачи и разгъвачи на пръстите; *m. Biceps brachii*; *m. Triceps brachii*; *m. Brachialis*; *m. Brachioradialis*.

II.3.2 Контингент за наблюдение и изследване

В експерименталната група са включени редовни студенти от НСА „Васил Левски“, гр. София. Обучават се в Треньорски и Учителски факултет, специалисти по класическа борба и състезаващи се от името на СК „НСА – Академик“; възрастова група юноши и мъже (19-22 годишни). Техният брой е 27 души.

В контролната група са включени 24 брой състезатели по класическа борба на СК „Левски“, гр. София от същите възрастови групи.

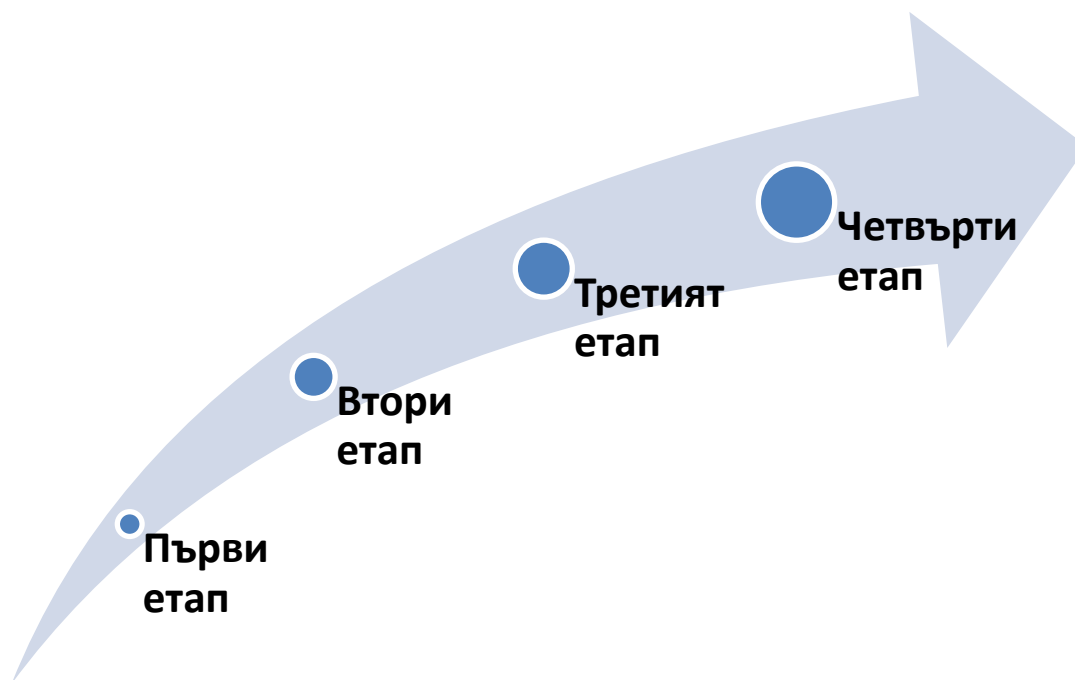
II.3.3. Методи на изследване

1. Анализ на достъпни литературни източници
2. Теоретичен анализ и синтез
3. Педагогическо наблюдение
4. Тестуване
5. Педагогически експеримент
6. Математико-статистически методи

II.4. Организация на изследването

Изследването е проведено в рамките на една тренировъчно-състезателна година, като стартира на 15.09.2013 и завършва на 15.06.2014г. Подбрани са експериментална група (ЕГ) и контролна група

(КГ) със сходни данни по отношение на пол, възраст, спортен стаж, годишна тренировъчна план-програма и т.н., с оглед стандартност на изследването. Предвидени са първично тестиране в началото на периода, както и окончателно за събиране на начална и крайна информация за обработка и анализ. Изследването бе проведено в 4 етапа (Фиг.№1):



Фиг.1 Етапи на оформяне и реализиране на научната работа

Първият етап от нашето изследване бе свързан с формулиране на насоката на нашите научни интереси. Проучена беше специализирана литература, засягаща проблемите на обучението по борба, изграждане и развитие на физически качества, профилактика на травматизма и т.н. Анализирани бяха становищата на различни автори по отношение значимостта на физическото качество гъвкавост за пълноценната спортна подготовка на спортистите и в частност на борците, както и методите и средствата за оптимизирането на това качество. Направени бяха предварителни изводи, след което обособихме предстоящите задачи. Протече в периода от началото на 2013 година и продължи до средата на същата година (06.2013г.).

Вторият етап имаше за цел да се подготви и систематизира експериментална методика от стречинг упражнения за прилагането им в тренировъчния процес на изследваната група борци. Определи се в коя част на тренировъчното занимание следва да се прилага въпросните упражнения, след проучване на възможните варианти за прилагане на стречинг в рамките на отделната тренировка. Протече в периода от средата на годината (06.2013г.) и продължи до началото на учебната година (09.2013г.).

Третият етап беше свързан с провеждането на педагогическия експеримент като предмет на изследването беше динамиката на физическото качество гъвкавост под влиянието на комплекс от специализирани стречинг упражнения, насочени към специфичните мускулни групи, според насочеността на конкретното тренировъчно занимание (ОФП, ТТУ, СФТТП). Измерени бяха началните стойности на общата и специална гъвкавост в началото на учебно-транировъчната година чрез тестова батерия, състояща се от десеттестта. Същата тестова батерия беше използвана и в края на експеримента. Педагогическият експеримент проведехме в периода 15.09.2013г. до 15.06.2014г.

Четвъртият етап включваше анализиране на резултатите от проведения експеримент чрез подходящи математико-статистически методи, които сме споменали по-подробно в следваща глава. На базата на получените резултати и направения анализ оформихме и основните изводи и препоръки. Този етап приключи с окончателното оформяне на докторантската разработка. Продължи от края на педагогическия експеримент (15.06.2014г) до този момент (03.02.2016г.).

III. Анализ на получените резултати

В табл.1 са представени резултатите от вариационния анализ на контролната група. Отразени са минималните и максимални стойности за всеки отделен тест, както и средните стойности на изследваните лица. Показателите за разсейване на признака – стандартно отклонение (**S**) и коефициент на вариция (**V%**) – ни дават количествена характеристика на тенденцията на отклоняване на стойностите от типичното, средно

равнище. Тъй като първият показател (**S**) ни дава степента на различията в съответната мерна единица, за по удобно ще интерпретираме другия показател (**V%**), който ни дава информация за разсейване на признака, но в проценти.

Табл.1. Вариационен анализ, контролна група

№	показатели	n	min.	max.	\bar{X}	s	V%	As	Ex
1	височина на борцов мост	24	36,0	51,0	42,2	3,76	8,9	,490	-,342
2	Дълж. На БМ	24	35,0	66,0	54,3	8,08	14,9	-,234	-,223
3	Наклон „прав“	24	44,0	64,0	54,7	5,78	10,6	,060	-1,035
4	Наклон „седеж“	24	40,0	68,0	56,8	7,63	13,4	-,490	-,511
5	Напречен кръг	24	54,0	117,0	88,5	15,04	17,0	,048	,051
6	Разкрачен седеж	24	92,0	144,0	113,4	14,03	12,4	,524	,083
7	Захождане около глава	24	18,0	25,0	21,3	1,75	8,2	,142	-,398
8	Преобръщане през мост	24	11,0	17,0	13,4	1,69	12,61	,767	,007
9	Падане в мост и преобръщане	24	11,0	15,0	12,8	1,28	10,0	,290	-,867
10	Хв-не на чучело през гърди	24	9.0	13.0	11,4	1,13	9,9	-.246	-.749

От получените данни за коефициента на вариция става видно, че контролната група е еднородна по отношение на повечето тестове, тъй като стойността на **V%** е в рамките на 10-12%. Приблизително еднородна е извадката по отношение на тестове №2, №4 и №5, тъй като стойностите са в рамките между 10 и 30%, а именно – 14,9%, 13,4% и 17,0%. Тази нееднородност на групата би могла да се обясни с различията по отношение на антропометричните данни (ръст, тегло и т.н.), произтичащи

от различните теглови категории и които различия явно се отразяват и при изпълнението на дадените тестове.

По отношение на критериите асиметрия (**As**) и ексцес (**Ex**), можем да обобщим следното: според табличната стойност на критерия **As** и съобразно обема на извадката можем да приемем, че разпределението на емпиричните данни е симетрично (**As_{emp} < As_α**), тъй като критичната стойност на **As_α** е 0,711 при ниво на значимост $\alpha=0,05$. От данните в таблицата е видно, че стойностите на този критерий, при всички тестове е под тази стойност. Емпиричните стойности на критерия **Ex_{emp}** също са по-ниски от критичната такава (**Ex_α = 0,869**), с изключение само на един тест – наклон „прав“, където стойността е -1,035. Ето защо можем да приемем, че като цяло емпиричните данни имат нормален ексцес. Резултатите от тези данни ни дават основание да обобщим, че според стойностите на горните критерии имаме наличие на нормално или т.нар. Гаус-Лапласово разпределение.

В табл.2 са отразени резултатите от вариационния анализ на експерименталната група (**ЕГ**). Тя се състои от 27 изследвани лица и аналогично на контролната група (**КГ**) са отразени получените резултати. Средните стойности при ЕГ при повечето тестове са с относително по-добри стойности, а при някои тестове са почти сходни с тези на КГ – например тестове №7 и №9. Тук бихме желали да припомним, че при някои тестове показател за по-добър резултат е по-малката стойност, така че фокуса на вниманието следва да бъде на минималните стойности (**min.**), например при тестове №5 и от №7 до №10.

Табл.2 Вариационен анализ, експериментална група

№	показатели	n	min.	max.	\bar{X}	s	V%	As	Ex
1	височина на борцов мост	27	32,00	56,00	44,00	6,84	15,55	,343	-,392
2	Дълж. На БМ	27	41,00	72,00	56,50	8,83	15,63	,204	-,819
3	Наклон „прав“	27	45,00	70,00	57,50	6,02	10,47	,621	,439
4	Наклон „седеж“	27	49,00	71,00	60,00	5,49	9,15	,735	,223

5	Напречен кръг	27	71,00	122,00	96,50	16,60	23,88	,339	-1,225
6	Разкрачен седеж	27	100,00	150,00	125,00	10,53	8,42	,955	1,801
7	Захождане около глава	27	17,00	25,50	21,25	2,77	13,03	,082	-1,337
8	Преобръщане през мост	27	10,00	16,00	13,00	1,65	12,69	-,268	-,608
9	Падане в мост и преобръщане	27	10,00	16,00	12,40	1,74	14,03	,263	-,713
10	Хв-не на чучело през гърди	27	8,00	13,00	10,50	1,66	15,80	-,403	-,833

III.1 Проверка на хипотези

Като обобщение можем да кажем, че с помощта на вариационния анализ установихме, че КГ и ЕГ са еднородни и относително еднородни (всички стойности на $V\%$ са под 30%) по отношение на отделните тестове, както и че разпределението на изследваните признаци е нормално и при двете групи, с малки изключения описани по-горе. Това ни позволи да се насочим и към следващата стъпка в нашия анализ и коректно да изберем подходящия статистически критерий за проверка на хипотези. Този наш избор бе продиктуван от следното принципно положение за изследванията в областта на спорта (Гилова, В.,1999). Двете възможности по отношение влиянието на дадена методика и дали в следствие на нейното прилагане има или не разлика в ефекта се изразяват в двете статистически хипотези:

- **Нулева** или работна – тя твърди, че няма статистически достоверна разлика в ефекта от прилаганата стречинг методика. Въпреки , че в извадките (изследваните лица от КГ и ЕГ) може да се наблюдава известна разлика, тя е случайна и не може да бъде обобщена за генералните съвкупности.

- **Алтернативна** – твърди, че констатираната разлика в емпиричните данни е статистически достоверна и може да бъде обобщена за генералните съвкупности.

Решенията, които се вземат при проверката на статистически хипотези, имат вероятностен характер, което се дължи на факта, че изводите за съвкупността се правят въз основа на относително малка част от нея. Приемането или отхвърлянето на дадена хипотеза се прави с определено равнище на сигурност, като в същото време се допуска възможност за грешка на направените статистически изводи. Степента на сигурност, с която се приема за вярна алтернативната хипотеза се нарича гаранционна вероятност – **P**. Рискът да се допусне грешка като се приеме за вярна алтернативната хипотеза се нарича равнище на значимост – **α**.

След тези необходими пояснения следва да се насочем към избор на подходящия за нашето изследване критерий за проверка на хипотези. В нашия случай това е t-критерий на Стьудънт за независими и зависими извадки, тъй като естеството на променливите величини, които подлежат на обработка е, че те са параметрични (количествени) и е установено, че разпределението е нормално. В табличен вид по установен еталон са показани интересующите ни данни за проверка на хипотези при две независими извадки – КГ и ЕГ (Табл.3).

Табл.3 Резултати от експеримент с проверка на достоверността на разликите между КГ и ЕГ (крайни).

№	показатели	Контролна		Експерим.		D	D%	t _{emp}	P%
	тест	X 1	s	X 2	s				
1	височина на борцов мост	41,0	3,84	45,3	6,60	4,3	10,49	2,818	99,3
2	Дълж. На БМ	55,7	7,87	54,1	8,74	1,6	2,87	,683	50,2
3	Наклон „прав“	53,5	5,56	55,2	11,65	1,8	3,36	,646	44,8
4	Наклон „седеж“	54,6	7,16	59,4	5,73	4,8	8,80	2,627	98,9
5	Напречен кръг	90,5	14,71	93,7	16,59	3,2	3,54	,735	53,4
6	Разкрячен седеж	113,3	13,80	120,7	10,42	7,4	6,53	2,190	96,7
7	Захождане около глава	22,2	1,76	20,0	2,72	2,2	9,91	3,453	99,9
8	Преобръщане през мост	14,2	1,29	15,1	1,39	0,9	6,33	2,305	97,5

9	Падане в мост и преобръщане	13,8	1,36	14,7	1,21	0,9	6,52	2,549	98,6
10	Хв-не на чучело през гърди	11,0	1,20	11,8	1,84	0,8	7,28	1,943	94,2

Прави впечатление, че най-висока разлика, в проценти, има при тестове №1, №4, №7 и №10 съответно 10,49%; 8,80%; 9,91% и 7,28%, при които очевидно има по-висок прираст, в сравнение със средните стойности при началното изследване на двете групи. При тестове „Падане в мост и преобръщане” и „Преобръщане през мост” разликата в проценти е съответно 6,33% и 6,52%, тъй като естеството на теста е такова, че не би могло да има съществени разлики в резултатите, понеже се отчитат брой повторения за 30 секунди и няма големи различия както в резултатите на отделните лица, така и в прираста при едно и също лице – от там и малкия процент в разликите (прираста) между КГ и ЕГ. По-голяма разлика (**D%**) в крайното изследване, спрямо началното, се наблюдава особено отчетливо при тестове №1, №4, №7, като възходящ тренд се наблюдава и при тестове №2, №3, №6 и №10. А при тестове №5, №8 и №9 разликата е по-висока при първото изследване. Това се дължи, както споменахме по-горе, на естеството на тестовете, където разликите са в рамките на 1-2 повторения, но преизчислени в проценти стойността става по-голяма.

В следващите две таблици сме представили резултатите от проверката на две зависими извадки. Те представляват средните стойности в резултатите на КГ в началото и в края на експеримента. Използвахме отново t-критерия на Стюdent, но този път за зависими извадки. Преминахме през стандартните процедури за проверка на хипотези, включващи изчисляването на средните разлики между първото и второто изследване, както и емпиричната стойност на t-критерия на Стюdent за зависими извадки. Проверката на нулевата хипотеза извършихме като сравнихме емпиричната стойност на този критерий, изчислена и отразена в таблицата, с табличната такава. При $t_{\text{emp}} \geq t_{\alpha}$ приемаме за вярна алтернативната хипотеза, която твърди, че разликите са статистически достоверни и биха могли да се възприемат за цялата генерална съвкупност. Тъй като $t_{\alpha} = 2,07$, то очевидно бихме могли да

приемем за валидна алтернативната хипотеза за почти всички тестове, с изключение на тест №6 и тест №9, където емпиричната стойност на критерия е по-ниска от табличната.

Табл.4 Сравнение на средното равнище на признаците на две зависими извадки (КГ)

№	показатели	Начални резултати		Крайни резултати		D	D%	t _{emp}	P%
	тест	X ₁	s	X ₂	s				
1	височина на борцов мост	42,2	3,76	41,0	3,84	-1,2	2,84	4,017	99,9
2	Дълж. На БМ	54,3	8,08	55,7	7,87	1,4	2,58	5,745	99,9
3	Наклон „прав“	54,7	5,78	53,5	5,56	-1,2	2,20	5,935	99,9
4	Наклон „седеж“	56,8	7,63	54,6	7,16	-2,2	3,88	3,606	99,9
5	Напречен кръг	88,5	15,04	90,5	14,71	2	2,26	4,934	99,9
6	Разкрячен седеж	113,4	14,03	113,3	13,80	-0,1	0,09	,202	99,9
7	Захождане около глава	21,3	1,75	22,2	1,76	0,9	4,23	7,960	99,9
8	Преобръщане през мост	15,0	1,43	14,2	1,28	-0,8	5,33	4,984	99,9
9	Падане в мост и преобръщане	13,9	1,39	13,8	1,36	-0,1	0,72	,827	99,9
10	Хв-не на чучело през гърди	11,4	1,13	11,0	1,20	-0,4	3,51	3,498	99,9

Още по-силно е подчертана разликата между емпиричната стойност на t-критерия на Студент и табличната такава ($t_{emp} \geq t_{\alpha}$) при ЕГ, и то по отношение на всички тестове. Прираст (D и D%) има при всички тестове, както при КГ, така и при ЕГ. Видно е от представените резултати, че прираста е далеч по-осезаем при ЕГ спрямо КГ, като при някои тестове е в пъти по-голям в полза на ЕГ – например тестове №6, №9 и №10, при други е по-голям, а при трети е почти на едно ниво, дори с лек превес на КГ (тестове №2 и №4), което смятаме, че се дължи на подходящите методи и средства използвани в тренировъчната работа и при КГ.

Табл.5 Сравнение на средното равнище на признаците на две зависими извадки (ЕГ)

№	показатели	Начални резултати		Крайни резултати		D	D%	t _{emp}	P%
	тест	X ₁	S	X ₂	S				
1	височина на борцов мост	43,2	6,84	45,3	6,60	2,1	4,86	11,262	99,9
2	Дълж. На БМ	55,4	8,83	54,1	8,74	-1,3	2,35	11,171	99,9
3	Наклон „прав“	55,2	6,02	56,9	6,08	1,7	3,07	8,062	99,9
4	Наклон „седеж“	57,5	5,49	59,4	5,73	1,9	3,30	12,500	99,9
5	Напречен кръг	95,6	16,60	93,7	16,59	-1,9	1,99	7,662	99,9
6	Разкрячен седеж	119,1	10,53	120,7	10,42	1,6	1,34	10,408	99,9
7	Захождане около глава	21,3	2,77	20,0	2,72	-1,3	6,16	11,089	99,9
8	Преобръщане през мост	13,1	1,74	14,4	2,00	1,3	9,92	11,009	99,9
9	Падане в мост и преобръщане	12,4	1,74	13,9	1,69	1,5	12,1	8,834	99,9
10	Хв-не на чучело през гърди	10,9	1,66	11,8	1,84	0,9	8,26	9,669	99,9

IV. Изводи и препоръки

IV.1. Изводи

1. Проучването на достъпната ни литература, особено на български език показва, че проблемите, свързани с развитието и поддържането на качеството гъвкавост в периода на преход от възраст юноши към възраст мъже (19-22г.) не е проучен и дискутиран в дълбочина при българската школа по борба.

2. Резултатите, както и подхода при анализа на данните от тестовата батерия от проведения педагогически експеримент могат да послужат като основание за внедряване в практическата работа на треньорите на предложените от нас програми за поддържане и съхранение на общата и специална гъвкавост на борците, като необходима предпоставка за успешно овладяване и прилагане на елементи от техниката на борбата, както и на отделни хватки, предявяващи необходимостта от високо ниво на това физическо качество.

3. При сравняване на резултатите между двете групи се вижда, че при болшинството от тестовете експерименталната група има значително подобрене в измервания признак както при тестовете за обща гъвкавост, така и при специфичните такива – „Падане в мост и преобръщане“, „Хвърляне на чучело през гърди“ и „Преобръщане през мост“. При контролната група този прираст е по-малък, като при някои тестове дори е отбелязан регрес на средните стойности, например при тестове „Височина на борцовия мост“, „Наклон прав“, „Наклон от седеж“ и „Напречен кръг с тояжка“.

4. Предложената от нас и изследвана примерна стречинг методика е удобна и целесъобразна за използване от спортните педагози и специалисти в учебно-тренировъчния процес и би могла да бъде от полза за оптимизиране на резултатите както при подрастващи борци, така и при дългогодишни и опитни състезатели в по-горните възрасти като юноши и мъже, девойки и жени.

5. Считаме, че освен при трите стила на спортната борба при всички възрасти, подобна методика би била полезна и в останалите двуборства – джудо, самбо, сумо, както и при източните бойни изкуства.

IV.2. Препоръки

1. На базата на синтезираните изводи препоръчваме освен традиционните методи и средства в учебния процес на борците да се включват и целенасочено подбрани разтягащи упражнения.

2. Предложените от нас конкретни упражнения са примерни, ето защо препоръчваме спортните педагози в своята практика да прилагат и други съществуващи и подходящи стречинг упражнения, с цел разнообразие и обогатяване на двигателната култура на борците.

Списък на публикациите по темата на дисертационния труд

1. Николов, Н., И. Илиев. Динамика на физическото качество гъвкавост в едногодишен период при студенти, специалисти по борба. Спорт и наука. 2013, изв. Брой 4, с. 38.

2. Nikolov, N., N. Stanchev, R. Makaveev. Study of sport injuries in athletes in Greco-Roman wrestling. Scientific congress "Sport, Stress, Adaptation", 17-19 may 2012., Sport and Science, extra issue, part 2, 2012, p. 62.

3. Николов, Н. Методически аспекти на стречинга в борбата. Спорт и наука. 2014, изв. Брой 4, с. 37.