



НАЦИОНАЛНА СПОРТНА АКАДЕМИЯ „ВАСИЛ ЛЕВСКИ“

Катедра „Тежка атлетика, бокс, фехтовка и спорт за всички“

БОРИСЛАВ ЙОРДАНОВ БОЖКОВ

АВТОРЕФЕРАТ

на

ДИ С Е Р Т А Ц И Я

**Контрол на бързината при висококвалифицирани
състезатели по кик бокс**

**ЗА ПРИСЪЖДАНЕ НА ОБРАЗОВАТЕЛНАТА И НАУЧНА СТЕПЕН
„ДОКТОР“**

Професионално направление 7.6. Спорт

Научен ръководител:

доц. Орлин Грошев, доктор

София, 2025 г.

Дисертацията е обсъдена и насочена към официална защита в катедра „Тежка атлетика, бокс, фехтовка и спорт за всички“ на НСА. Тя е в обем от 168 страници, в които са включени 59 фигури и 78 таблици. Съдържа също списък на 135 информационни източници, от които 97 на кирилица, 26 на латиница и 12 интернет сайта. Раздел „Приложения“ включва 6 приложения поместени на 10 страници.

В автореферата номерацията на поместените фигури и таблици съответства на тези в дисертацията.

Официалната защита на дисертацията е обявена на.....от.....часа и ще се състои в зала.....на НСА.

Увод

Кикбоксът е спорт обособил се като самостоятелен след края на Втората световна война (Е.Лефтеров-2006 г.), но с много богати исторически извори. Той интегрира по оригинален начин удари и действия от спортовете карате и бокс, което го характеризира като спорт със свой собствен стил. Това е спорт със сложна двигателна дейност при постоянно изменящи се екстремални условия на тренировка и състезания. Редица от карате техниките с крака са видоизменени чрез намалена амплитуда и променена траекторията на движение. Ударите с ръце са както при класическия бокс, но те се съчетават по индивидуален начин с карате техники при взаимосвързани атакуващи или контраатакуващи действия. Минималният времеви интервал, в който се провежда една размяна на удари, определя изискването за специфичен спортен интелект, който трябва да притежава всеки кикбоксър. (К. Керншпехт, 1999; S. Globus, 2000; В. Янев, 2001; А. Куликов, 2002; Е.Лефтеров-2001; 2006).

ГЛАВА ПЪРВА: Постановка на проблема по информационни източници

Съвременното развитие на кикбокса е в резултат на въздействието на редица системообразуващи фактори - генотипни, фенотипни, материално-техническите, управленски (по Цв. Желязков, Д. Дашева, Св.Нейков-2020; М. Михайлов, Хр. Андонов-2022 г), сред които приоритетното място заемат характеристиките и структурата на спортната тренировка и по-конкретно на контрола на едно от най-значимите за успешната състезателна изява двигателни качества - „бързината“ (по Д. Димитров-2003; Желязков Ц., Д. Дашева-2011; Желязков Цв., Д. Дашева, Св. Нейков-2020;). Със своята многокомпонентна структура то е било обект на целенасочени изследвания и анализи и в кик бокса (Е. Лефтеров-1997; 2006; К. Керншпехт- 1999; П. Заар-2000; Indio D.-2012 и др.).

По-конкретно многоаспектните изследвания и анализи осъществени от Е. Лефтеров очертават по отношение на атакуващите действия като най-често използвани ляво и дясно маваши в трупа и ляво мае гери в трупа. Ударите ляво йоко гери, дясно мае гери в трупа и ляво маваши в главата са на второ място, а най-малко използвани са оширо маваши гери, дясно какато гери, дясно мае гери и дясно йоко гери. Анализите по отношение на ударите с ръце очертават с прилаган приоритет десен прав в главата, ляв прав в главата, дясно и ляво кроше в главата и десен ъперкът в трупа. Най-ограничено са използвани ляво кроше в трупа, десен ъперкът

в главата и ляв прав в трупа. Ударите с ръка достигат до целта за 0,15 - 0,2 sec (К. Керншпехт, 1999), а ударите с крак за 0,72 - 0,84 sec.

Посредством корелационен анализ са направени сравнения между две основни групи променливи - атакуващи действия попаднали в целта и атакуващи действия, срещу които са приложени ефективни защиты. Атаката ляв прав в главата корелира значимо с атаките: десен прав в главата ($r=0,76$); ляво кроше в главата ($r=0,64$); дясно кроше в главата ($r=0,58$); ляв ъперкът в трупа ($r=0,82$); десен ъперкът в трупа ($r=0,58$). Установените взаимозависимости имат голямо прогностично значение, защото научнообосновано се характеризират за даден противник стила на игра и съответно става възможно да се разработи и най-адекватната тактика на водене на кикбокс двубоя.

От специализираните информационни източници се спираме и на своеобразната енциклопедия на К. Керлшпехт - (1999) - *За двубоя. Стратегия, тактика, физиология, философия и история на самозащитата без оръжие* (изд. Бай Лун, Пловдив), където са систематизирани знания относно значимостта, изискванията и характеристиките за „бързината“ в един двубой, в това число и кик бокса. К. Кирлшпехт посочва, че всяко вземане на решение в един двубой изисква скъпоценно време, което като количествена стойност се изчислява на база скоростта на протичане на нервните импулси от мозъка до съответния мускул или мускулна група. Тази скорост е 180 м/сек., която изчислена по количеството обработвана от мозъка информация в боева ситуация при 12 боеви елемента за защита - 3585 бита, води до резултат от 0.745 секунди минимално време за реакция на мозъка. Когато броя на елементите е 24 това време за реакция се увеличава до 0.925 сек. То е по-малко при атакуващи действия. Неговите стойности за изпълнение на един удар в този случай са 0.15 до 0.20 секунди при близка дистанция. Така определените от автора количествени стойности за бързина на реакция са своеобразен контролен критерий и изискване за нейния контрол осъществен при висококвалифицирани състезатели.

Петер Заар -2000 г. първо изгражда комплексна структура за постигане на високи спортни постижения в кикбокса и в нея ясно посочва значимостта на бързината и скоростните изпълнения на ударите. В своя труд „Кикбокс – от началното обучение до тренировките за високи постижения“ цитираният автор отделя специално внимание на контрола на целия спектър от компонентите на двигателното качество „бързина“. За скоростта на придвижване (на скоростно бягане) се посочват изминати разстояния при спринтове за 3 сек. Комплексната

бързина се изследва посредством серия от брой удари за 20 сек. Измерва се също времето на моторна реакция при изпълнение на основни удари с ръка или крак. Като представя дейността на специализираното за целта научно звено „Електронна лаборатория за измервания в бокса“ в института за спорт - гр. Лайпциг, Германия, той очертава множество от информативни и значими и за кик бокса параметри, които се измерват в този научен център (стр. 59). По отношение на „бързината“ като измервани показатели се включват: скорост на изпълнение на отделен удар; честота на изпълнение на серия удари; време на моторно зрителна реакция. П. Заар представя конкретни протоколи за регистрация на данни от изследвания на посочените значими параметри (стр. 61; 69; 75; 77). А също и цял специализиран раздел свързан с теорията и приложните аспекти и упражнения, чрез които се развива и контролира „бързината“ като двигателно качество при кикбокс състезатели, като подчертава, че те са базата за планиране и ефективно управление на тренировъчния процес.

Indio D. - 2012 г. в своят обзореен труд „Смесени бойни изкуства - Бойни техники“ (Mixed martial arts-Fighting Techniques; publ.TUTTLE Publishing; pr.Hong Kong; ISBN 978-0-8048-4113-9) също се спира върху характеристики на скоростните възможности при състезатели в различни бойни изкуства, към които се причислява и кикбокса. Той не само описва изпълненията на много голям брой удари изпълнени с ръце и крака но при всеки един удар подчертава, че неговата ефективност зависи в значима степен от бързината. Специално внимание по ринга или в реални условия на защита се отделя на скоростното придвижване, което изисква и високо ниво на скоростни възможности, които са съществено необходими и при реакция при клинч ситуации.

Като най-актуални, свързани с проблема, могат да се посочат дисертационните трудове на М. Таков-2021 г. и Т. Пулев-2023 г., които също оценяват високо ролята на „бързината“ като двигателно качество за постигане на високи спортни постижения в тясно свързан с кик бокса спорт – бокса. М. Таков пише, че това са „спортове със сложни изисквания за двигателна координация, скорост, мощност и технически умения, проявяващи се в силно променливи форми на действия. Това поставя особено високи изисквания към способността за бърза и точна оценка на пространствено-времевите условия и параметри на действията и скоростните способности (стр. 6-7). Именно при боксьорите, в сравнение с представителите на други спортове, се отбелязва високо ниво на скорост и точност на движенията (стр. 8)“.

Ив. Ангелов–1984 г., Б. Бекман-2006 г. (цитати по М. Таков-2021 г.) посочват, че „бързината на реакцията е от решаващо значение за успешните действия на боксьора

поради високото темпо и плътността на съвременния бой“ (Ив.Ангелов), а „успехът на боксьора в значителна степен зависи от бързината като сред най-важните й проявления при боксьора са латентното време на двигателната реакция, бързината на единичното движение, скоростта на придвижването по ринга, темпа на изпълнение на серията от удари“ (Б. Бекман).

Т. Пулев-2023 г., въз основа на резултати от поредица оригинални експериментални изследвания обобщава, че „съществено важни моменти при анализа на спортната техника в бокса се явяват не само количествените стойности на прилаганите усилия, но и техният скоростно-времеви характер. От значение са анализите, насочени към плътния, „разтегнат“ в милисекундите на времето за боксовия удар“. За целта са получени редица конкретни данни и за скоростни характеристики на различни боксови удари.

Работна хипотеза: Предположихме, че посредством актуална характеристика на бързината, като основен фактор на състезателната дейност и постигането на високи спортни постижения в кик бокса, ще формираме обективна база за управлението на това значимо двигателно качество.

За реализиране на този процес насочихме вниманието си към изследване на основните компоненти на качеството посредством прилагане на съвременни апаратурни методики.

Считахме за целесъобразно да систематезираме получените количествени данни от изследванията и разработим обективна система за тяхната оценка и контрол. По този начин ще бъдат създадени и обективни възможности за ефективно управление на спортната тренировка и състезателна изява при състезатели по кик бокс.

ГЛАВА ВТОРА: Цел, задачи, методи и организация на изследване

II.1. Цел на изследване

Целта на изследване на дисертационния труд е оптимизиране на процеса на контрол на двигателното качество „бързина“ при висококвалифицирани състезатели по кик бокс, като значим фактор в цялостното управление на тренировъчния процес и достигане до високи спортни постижения.

II.2. Задачи на изследване

II.2.1. Анализ на появата, развитието и съвременното състояние на кик бокс спорта.

II.2.2. Актуална характеристика на „бързината“, като двигателно качество - основен фактор за постигане на високи спортни постижения в кик бокса.

II.2.3. Систематизиране и анализ на процеса на контрол на „бързината“ и неговата реализация при състезатели по кик бокс.

II.2.4. Подобряване ефективността на процеса на контрол върху бързината на реакция при кик боксьори посредством съвременни методи за измерване и разработване на оригинални таблици за количествени оценки при изпълнения с ръка и крак на основни кик бокс удари.

II.2.5. Определяне при изпълнения на основни кик бокс удари, на количествени характеристики на единично движение, посредством съвременни видеометрични методи и сравнителни анализи при висококвалифицирани състезатели от различни теглови категории.

II.2.6. Систематизиране на количествени данни характеризиращи скоростните възможности при висококвалифицирани състезатели по кик бокс, разработване на оригинални оценъчни таблици за контрол.

II.2.7. Методологично интегриране на теоретични и експериментални резултати и анализи и изграждане на оригинални теоретично обосновани и приложно насочени модели и съвременна система за контрол при кик бокс състезатели от различни теглови категории.

II.3. Обект, предметни области и изследвани лица

II.3.1. Обект на изследване се явяват процеса на контрол на двигателното качество бързина при състезатели по кик бокс като основен фактор в цялостното управление на тренировъчния процес и постигането на високи спортни постижения.

II.3.2. Предметни области на изследване. В посочения по-горе обект на изследване се обособяват като парциални предметни области на изследване: характеристика на двигателното качество бързина, неговите системообразуващи компоненти, методите и средствата за контрол; особеностите на процеса в кик бокс спорта; съвременни и оригинални апаратурни методи и средства за контрол; система, подобряваща ефективността на управлението на тренировъчния процес в кик бокс спорта при състезатели с различна квалификация.

II.3.3. Изследвани лица

В изследванията свързани с анкетни проучвания и научно интервю взеха участие състезатели, треньори и съдии, обобщени в Таблица № 10

Таблица № 10

Изследвани лица с Анкета - 1; Анкета – 2; Научно интервю

Изсл. метод Изследвани лица	Анкета - 1	Анкета - 2	Научно интервю	Общ брой
Нискоквалифицирани	42	-	37	79
Средноквалифициран	35	-	25	60
Висококвалифицирани	41	35	36	112
Общ брой изсл. лица	118	35	96	249
Общ брой изсл. единици	1180	350	960	2490

- *нискоквалифицирани* (състезатели със спортен стаж до 5 години); *средноквалифицирани* (състезатели със спортен стаж от 5 до 10 години; съдии със стаж до 5 години); *висококвалифициран и* (състезатели със спортен стаж над 10 години; съдии със стаж над 5 години; треньори).

В експерименталните изследванията със структурираната видеометрична методика при заснемания на изпълнения на единични удари с ръка и крак взеха участие общо 26 висококвалифицирани състезатели мъже и жени. Софтуерна обработка на данни бе направена първо при 18 състезатели - мъже, обединени в три представителни групи - хомогенни извадки по пол, възраст и тегло на изследваните. Останалите кикбоксъори от ниски теглови категории - 2-ма мъже

при изпълнения на удари с ръка, 3 жени при удари с ръка (възраст - 38 ± 5 години; тегло- $58,3 \pm 6$ кг; ръст- $166 \pm 5,3$ см.) и 3 при удари с крак, определихме като индивидуални случаи.

В таблица № 12 са поместени количествените стойности на изследваните параметри и брой изследователски единици. От обобщените в нея данни е видно, че изследваните лица са изпълнили по 3 повторения на 3 удара съответно с лява и дясна ръка и 4 повторения на 3 удара с ляв крак. За всяко едно изпълнение на удар са изчислявани количествени стойности на три параметъра - време, път, скорост. Общият брой изследователски единици е 900, които след видеометричните заснемания са обработени със специализирания софтуер и адекватни математикостатистически методи.

Таблица № 12

*Изследвани лица, анализирани изпълнения,
параметри и случаи (представителни групи)*

Изследвани лица и анализирани случаи Видове единични удари	Изследвани лица	Брой изпълнения за всеки удар	Изследвани параметри при всеки удар	Изследовател- ски случаи
Прав удар – лява ръка	7 + 7	3	3	126
Прав удар – дясна ръка	7 + 7	3	3	126
Кроше – лява ръка	7 + 7	3	3	126
Кроше – дясна ръка	7 + 7	3	3	126
Ъперкът – лява ръка	7 + 7	3	3	126
Ъперкът – дясна ръка	7 + 7	3	3	126
Front Kick - ляв крак	4	4	3	48
Low Kick – ляв крак	4	4	3	48
Mavashi Geri – ляв крак	4	4	3	48

Общият брой изследвани с различни методики изследвани лица и случаи са систематизирани в Таблица № 14.

Изследвани лица при различни компоненти на бързината

1. Апаратурни методи/Изследвани лица				
Изсл.лица/Компоненти на бързината	Средни (71-81 кг) теглови категории-мъже	Тежки (над 91 кг) теглови категории-мъже	Индивидуални случаи	Общ брой
Единични удари- с ръка	7	7	5	19
Единични удари- с крак	4	-	• 3	7
Зрително моторна реакция –удар с ръка	3	1	1	5
Зрително моторна реакция- удар с крак	3	1	1	5
Комплексна бързина -1	5	5	5	15
Комплексна бързина -2	5	5	• 5	15
Комплексна бързина -3	5	5	5	15

Обобщеният брой на изследвани лица с представените експериментални методики е 46, а на изследователските единици- 1035. Трябва да се подчертае, че количествени стойности на систематизираните показатели бяха регистрирани при изпълненията на разнообразие от кик боксови удари и серии от тях. Т.е. количеството на измерваните данни формираха реално много големи по обем стойности.

II.4. Методи на изследване

За проучване и систематизиране на специализирани монографични трудове, публикации, книги, интернет сайтове бяха приложени: информационно проучване; анализ на документи; ретроспективен (исторически) анализ; научно-целеви визуални наблюдения; анализ на собствен дългогодишен тренировъчен и състезателен опит; теоретичен анализ и синтез; сравнителни анализи; експертни оценки.

Следващите приложени методи *анкета и научно интервю*, бяха насочени към свързаните с кик бокса лица в България – състезатели, треньори, съдии. Двете анкети включваха по десет въпроса, адекватни на знания и оценки за значимостта на качеството „бързина“ в кик бокса. Анкетите бяха анонимни и стандартизирани, а интервюто - лице в лице.

Видеометрична методика за измерване бързината на единични и серия кик бокс удари беше структурирана в Центъра за научно-приложна дейност на НСА. Тя включва апаратурна комплектация на фирмата NORAXON USA и се състои от:

а) хардуерна комплектация от две цветни видеозаписващи камери с 125 кад/сек честота на запис и разделителна способност от 960/680 пиксела. При осъществяване на видеометричните заснемания двете камери бяха разположени сагитално на всяко изследвано лице, съответно на разстояние от 1.5 м.

б) софтуерна комплектация, която се състои от мощен видеоанализиращ софтуер, който автоматично проследява фосфорисиращи маркери, поставени на ключови точки на горните и долни крайници на изследваните кик боксьори.

Методологично при заснеманията се спазваше единна последователност от дейности а именно: начало на фазата на изпълнение на съответния единичен или серия от удари; проследяване на придвижването на ръката (крака) до достигането на целта; край на фазата на изпълнение; изчисляване посредством специализирания софтуер на количествените стойности на кинематичните параметри път, време и скорост. Всички заснемания бяха извършени при моделирани условия за нанасяне върху боксов чувал на единични или серия от удари в специализираната кик бокс зала на НСА [фиг.3 и фиг.4].



Фиг. № 3. Оригинални кадри от заснемане с видеометрична методика



Фиг. № 4. Оригинални кадри от заснемане с видеометрична методика

Последователността на видеометричните заснемания на единични удари и последваща обработка на данни бяха осъществени при изпълнения на:

- прав боксов удар (с лява и дясна ръка);
- удар боксово кроше (с лява и дясна ръка);
- удар боксов тъперкът (с лява и дясна ръка);
- кик бокс удар Front Kick с ляв крак;
- кик бокс удар Low Kick с ляв крак;
- кик бокс удар Mavashi Gery с ляв крак.

Апробирани апаратурни методи бяха свързани и с измерване на зрително моторно реакционно време.

Теоретични методи за анализ и синтез: класифициращ, сравнителен, алтернативен, критичен бяха приложени при обсъждане на данни и резултати от изследователската дейност.

Математико-статистически методи за обработка на данни:

- *алтернативен анализ* - при отговорите от двете анкети и научното интервю;
- *честотен анализ* – за систематизиране и разпределение на отговорите;
- *вариационен анализ* – за определяне на средна стойност, стандартно отклонение и коефициент на вариация;
- Shapiro-Wilk тест за проверка на нормалност на разпределението и избор на параметричен или непараметричен анализ на данните от изследванията;
- за параметричен анализ – t-test на Стюдънт, а за непараметричен анализ – Mann-Whitney U test. Статистическата значимост беше избрана на $= 0.05$;

- *корелационен анализ* - за определяне на степента на зависимости между количествените стойности на изследваните показатели;
- *софтуерни програми* STATISTICA, Excel и специализирани програмни продукти, като софтуерните компоненти на съответните апаратурни методики;
- *метод на Мартин* за разработване на нормативни оценъчни таблици с петстепенна и седемстепенна скала от типа на представените по-долу.

II.5. Организация на изследване

В цялостната структура на изследования могат да се разграничат три етапа:

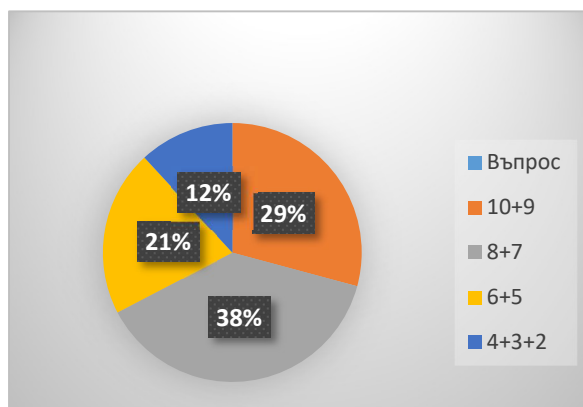
- *Първи* през който беше избрана работна насоченост на изследователска дейност и беше формулирана примерна тема на дисертационния труд.
- *Втори* през който бяха търсени, разработени и пилотно адаптирани съвременни апаратурни методи за изследване.
- *Трети*, свързан с цялостно структуриране и написване на дисертацията, включващо получени резултати, анализи и изводи. Той бе с продължителност 2022-2024 г.

ГЛАВА ТРЕТА: Получени резултати и анализи

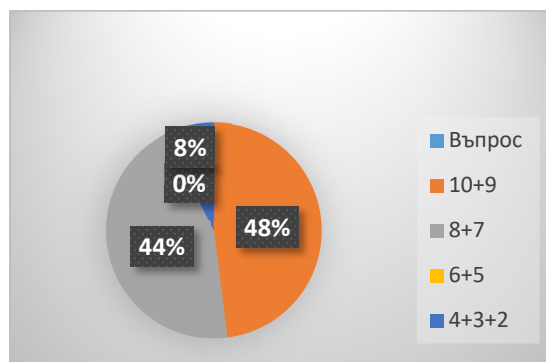
III.1. Актуална характеристика на бързината като фактор за спортните постижения в кик-бокса

Развитието на всеки спорт определя и непрекъснат анализ на факторите на спортните постижения, към които в кик бокса принадлежи и състоянието на „бързината“ като двигателно качество. Посредством систематизиране на актуални експертни становища се достига и до актуална характеристика на мястото на този фактор в системата на спортна тренировка, неотделима част от която заедно с планирането се явява и процеса на контрол. В нашата изследователска дейност ние посредством две анкетни проучвания и едно научно интервю обобщихме становища на български кик бокс специалисти с три нива на експертна компетентност, за които представяме и информативни примери с резултатите и анализите на отговорите от анкетното проучване с Анкета 1. Първият се свързва с отговорите на въпрос № 4 - *С каква значимост е „бързината на отделен удар“?*

Относителните дялове (процентни дялове) на оценките поставени от нискоквалифицирани анкетираните са представени на фигура № 7. Анализите дават основания да се посочи, че 29% анкетираните поставят най-високи оценки за значимостта на този компонент на „бързината“ в кик бокса. За 38 % оценките са съответно 8 и 7, а на трето място - 21% е относителния дял на оценки 6 и 5. Интегрирането показва много висок дял - 67% на високи оценки относно значимостта на качеството. Налице е обаче не малък процент - 12% отговори с много ниски оценки - съответно неочакване на тази значимост. Обяснението на този факт правим след сравнения с отговорите на висококвалифицираните специалисти на същия въпрос, които са поместени на фиг. № 25.



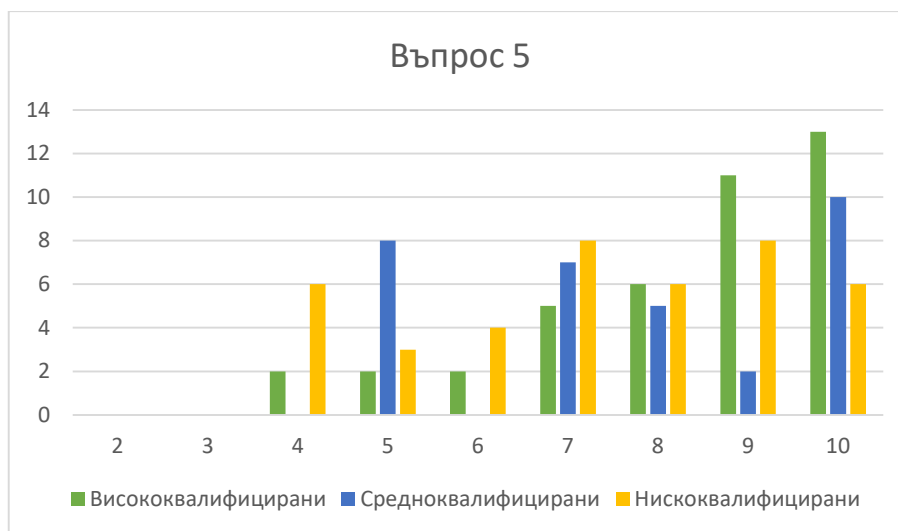
Фиг. № 7. - Анкета 1; отговори на въпрос 4; нискоквалифицирани;



Фиг. № 25 -Отговори анкета – 1 ;въпрос- 4; висококвалифицирани;

Конкретните количествени стойности в последователност са както следва - 92 % високи оценки и отсъствието или крайно ограничено присъствие на отговори с оценки 1, 2 ,3 ,4. Подобни са сравнителните анализи и при отговорите и на другите въпроси от Анкета 1, което дава основания за обобщението, че по-високата квалификация определя и формирането на възможен максимум от актуално експертно разбиране. То посочва и определя високата значимост на бързината за успешна спортна реализация в кик бокса.

Анализите на резултатите от първото анкетно проучване бяха допълнени и задълбочени посредством прилагане и на честотен анализ. Пример с отговорите на въпрос № 5 свързан със значимостта на бързината при изпълнения на серия от удари е представен на фиг. № 35.



Фиг. № 35. Честотен анализ-отговори анкета - 1; въпрос 5;

Установява се, че при честотните разпределения на оценките разсейването на отговорите не е еквивалентно. При анкетираните с ниска и средна квалификация то е значително, има неустойчиво променяща се характеристика и не формира тренд към високи оценки. Само при висококвалифицираните анкетираните е ясно формирана позитивна тенденция на нарастване на броя на по-високи оценки – от 6, 7 до 10.

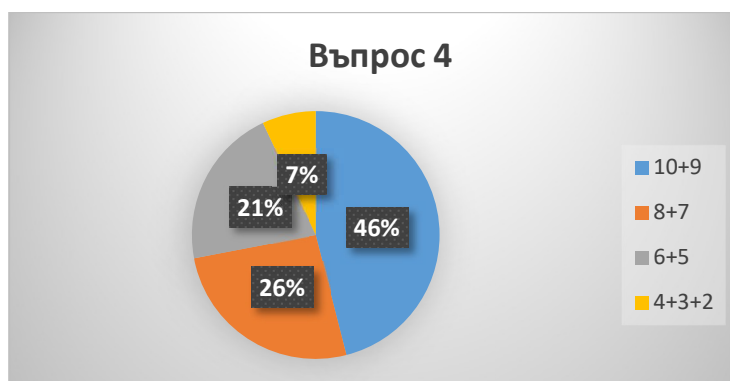
Систематизирането на съдържанието на направените сравнителни анализи за отговорите на всички въпроси потвърждава в цялост наличието на разнопосочни оценки. Това определя от една страна наличието на резерви по отношение разширяване и задълбочаване на знанията на кик бокс специалистите за „бързината“ като двигателно качество. От друга страна се установява ранжиране от тях по отношение значимостта на отделните форми на негови изяви. Това обосновава възможности за комплексен подход и целесъобразно изграждане на комплексна система за процеса на контрол.

Третата група анализи бе свързана със систематизираните количествени стойности на данни от направения вариационен анализ. Сравнителните анализи по отношение средните количествени стойности на оценките на дадените отговори формират ясна тенденция за тяхното повишаване в паралел с повишаване квалификацията на анкетираните. Причините за това логично свързваме с по-високото ниво на теоретични знания и практически опит. Те водят и до по-компетентни оценки за значимостта на качеството „бързина“ и неговите парциални форми на изяви в кик бокса.

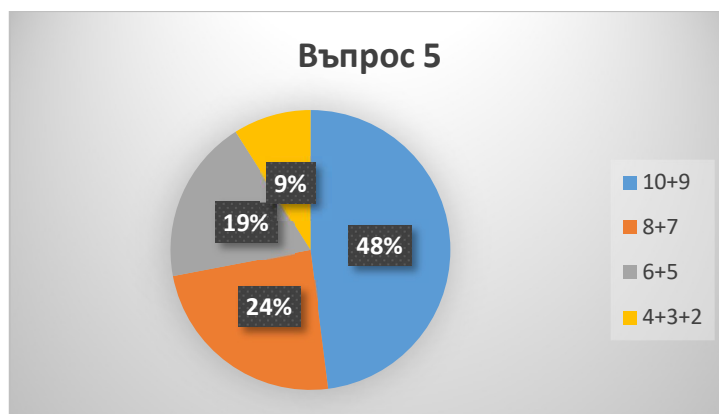
От проведеното *научно интервю* се установява примерно, че са налице позитивно изразени становища относно прилагане в процеса на контрол на бързината на метода на видеонаблюдението и контролни тестове като: брой удари или серия от удари по чувал за време, без да се дават конкретни количествени стойности. Само в един от случаите се посочват: брой удари за 10 или 30 секунди, а също и придвижване в бойна стойка на определено разстояние. При систематизиране на отговорите се достига до изводите, че „бързината“ се оценява като първостепенно по значимост качество и фактор за постигане на високи спортни постижения в кик бокса, а за начална възраст по отношение на неговото развитие и контрол се очертава възрастта 10-12 години.

От анализите на отговорите на въпросите от Анкета - 2, проведена само с висококвалифицирани кик бокс специалисти, пример се явяват отговорите на Въпрос № 4 (фиг. 43), свързан със значимостта на бързината за ефективното изпълнение на „оширо гери“. Процентните разпределения не са така положителни, както за изпълнението на маваши, но в цялост – 72% преобладават високите – 26% и много високите – 46% оценки. Почти една трета (28%) от отговорите обаче са с противоположно насочени оценки. И тази тенденция се повтаря при анализите на отговорите на Въпрос № 5 (фиг. 44), свързан с изпълнението на „оширо маваши гери“.

В сравнителен аспект може да се направи и ранжиране, което очертава приоритетно разбиране на анкетираните специалисти за по-висока значимост на „бързината“ при изпълнения на „мае гери“ и „маваши“ спрямо тези на „оширо гери“ и „оширо маваши гери“.



Фиг. № 43. Отговори анкета - 2; въпрос 4; висококвалифицирани;



Фиг. 44. Отговори анкета - 2 ; въпрос 5; висококвалифицирани;

Допълнение към така анализираните по-горе резултати се явяват и тези получени от прилагането на вариационен анализ.

Таблица № 22; Данни от вариационния анализ при отговорите на висококвалифицирани анкетиращи кик бокс специалисти (Анкета - 2)

	n	X min	Xmax	R	\bar{X}	S	V
въпрос 2	35	3	10	7	7,89	2,00	25,32
въпрос 3	35	5	10	5	8,00	1,71	21,44
въпрос 4	35	1	10	9	7,86	2,30	29,31
въпрос 5	35	1	10	9	7,89	2,21	27,98
въпрос 6	35	5	10	5	8,17	1,87	22,89
въпрос 7	35	4	10	6	7,77	1,88	24,19
въпрос 8	35	6	10	4	8,83	1,27	14,40
въпрос 9	35	4	10	6	8,91	1,67	18,73
въпрос 10	35	1	10	9	8,54	1,99	23,30

От поместените в Таблица № 22 количествени стойности на показателите представящи вариативността на дадените оценки е видно, че са налице не хомогенни становища, които водят до стойности на коефициентите на вариация от 29.3% (отговори на Въпрос № 4) до 14.4% (отговори на Въпрос № 8), но от друга страна характеристиките на техните средни стойности са високи - от 8.9 (за Въпрос № 9) до 7.8 (за Въпрос № 7), което е основание за утвърдено положително становище.

До този извод се достига и при цялостното обобщение на резултатите и анализите от *Анкета-1*, *научното интервю* и *Анкета -2*. Установява се, че специалистите оценяват актуално високата значимост на „бързината“ като фактор за постигане на спортни постижения в кик бокса. Аргументирано се очертава и необходимостта от разработване на съвременна система за контрол на нейните форми на изява.

III.2. Резултати и анализи на бързината при изпълнение на единични удари с ръце от състезатели в различни теглови категории

III.2.1.2. Резултати и анализи при изпълнения на прави удари с ръце от състезатели в средни (71-81 кг) и тежки (91-101 кг) теглови категории

Резултатите от вариационния анализ (табл. № 23) и за показателите „асиметрия“ и „ексцес“ характеризират в цялост нормално разпределение на данните (изключение правят данните за време, път и скорост за Десен прав). Значими за процеса на контрол са също показателите средна стойност и

Таблица № 23. Количествени стойности и изменения на показателите „възраст“ „ръст“ и „тегло“ и кинематичните - време, път, скорост при изпълнение на ляв и десен прав удар с ръка

	n	X min	Xmax	R	\bar{X}	S	V	As	Ex
Възраст	21	20	23	3	21,57	0,93	4,29	-0,23	-0,592
Тегло	21	71	81	10	75,14	3,48	4,63	0,574	-1,013
Ръст	21	171	186	15	179,43	5,22	2,91	-0,22	-1,209
Време- Л	21	105	150	45	125	13,69	10,95	0,484	-0,216
Път - Л	21	52,5	66,3	13,8	61,69	4,72	7,65	-0,894	-0,153
Скорост - Л	21	4,16	6,31	2,15	5,00	0,74	14,73	0,612	-0,69
Време -Д	21	110	165	55	140	19,75	14,11	0,016	-1,294
Път -Д	21	60,3	134,1	73,8	82,8	23,55	28,45	1,425*	1,383
Скорост - Д	21	4,64	8,94	4,3	5,94	1,53	25,80	1,14*	-0,163

стандартното отклонение, чрез които могат да се разработят и таблици за количествени оценки. Несъмнено по отношение на бързината стойностите на скоростта са най-значими. Видно е че при кикбоксъори от средни теглови категории те варират при левите прави удари от 5+-0.74 м/сек до 5.94+-1.58 м/сек при десните прави удари. Обособените разлики са статистически достоверни и то с много висока степен - **P (t)** е със стойност 99,98, което ясно очертава необходимостта от отделни техни измервания. В процеса на контрол това определя и парциален подход за контрол и оценка. Прилагането на

корелационен анализ формира зависимостите между измененията на измерваните показатели. Пример са зависимостите между „скоростта“ при изпълнение на ляв и десен прав удари с ръка и останалите изследвани показатели. Скоростта при изпълнение на ляв прав удар корелира при резултатите от нашите изследвания най-високо „ r “ =0,901 и закономерно със скоростта при изпълнение на десен прав удар. След това висока корелация се обособява между скоростта при изпълнение на десен прав удар с възрастта на кикбоксьорите мъже „ r “=0,736, а при изпълнение на ляв прав удар коефициента е със стойност „ r “ =0,564. При кик боксьорите от тежки категории стойностите на скоростта при леви прави удари са средно 5.57 м/сек с максимум 6.57 и минимум 4.51 м/сек. При изпълненията на десните прави удари средната скорост е 5.78 м/сек, като максимума е 7.05 м/сек, а минимума -4.61 м/сек.

Тези наблюдавани различия обаче са статистически недостоверни (табл. 31). Този факт показва, че при изследваните от нас тежки кик боксьори еднакво значими по отношение скоростни характеристики са ударите нанасяни с двете ръце. Т.е. наблюдаваната в предишната група състезатели функционална асиметрия в случая не се установява. Това обаче е парциално обособена тенденция, която не бива да се абсолютизира, тъй като обема на изследваната извадка не е голям.

Табл. 31. Стойности на t критерия на Стюdent за зависими извадки при показателя „скорост“

Показател	n	Скорост-ляв прав		Скорост – десен прав		Прираст на резултатите				
		\bar{X}_1	S_1	\bar{X}_2	S_2	d	d%	Cohen d	t	P (t)
Скорост	21	5,58	0,70	5,78	0,91	0,20	3,59	0,237	1,09	70,98

От анализите на стойностите на корелационните коефициенти не установяваме значими зависимости между теглото на състезателите

кикбоксъори и скоростта на изпълнение на леви и десни прави удари. Като факт отбелязваме само слабата зависимост между тегло и скорост при изпълнение на десен прав удар „r“=0,358.

III.3. Резултати при изпълнения на кик бокс удари с крак от състезатели средни (71-81 кг) и тежък и(над 91 кг) теглови категории – мъже (1.Low Kick; 2.Mavashi Gery; 3.Front Kick)

Единичните удари с крак в кикбокса – изпълнени като отделен удар, в комбинация с удари с ръка или в серия, са технически елементи, чието своевременно и адекватно прилагане много често определя и положителния изход на спортния двубой.

Този факт, добре известен на специалистите, е причина за развитието и контрола върху характеристиките и на тези удари. Тяхното голямо разнообразие не дава реални възможности за периодично изследване и оценки на състоянието на посочените възможни характеристики.

Това определи и експертния избор на три от ударите с крак „Low Kick“, „Mavashi Gery“ и „Front Kick“, чиито изпълнения бяха заснети чрез описаната видеометрична методика, а след това обработени, систематизирани и анализирани посредством специализирания софтуер и адекватни математико-статистически методи. Представяме резултатите от корелационния анализ (табл. 57).

Таблица № 57. Корелационна матрица

	Възр.	тегло	ръст	време	път	скорост	време	път	скорост	време	път	скорост
Възр.	1											
тегло	0,64	1										
ръст	-0,56	-0,86	1									
време	-0,22	-0,70	0,28	1								
път	-0,03	-0,69	0,35	0,96	1							
скорост	0,26	0,41	-0,17	-0,53	-0,46	1						
време	0,29	0,49	-0,86	0,21	0,07	-0,12	1					
път	0,24	-0,08	-0,12	0,41	0,44	-0,88	0,28	1				
скорост	-0,32	-0,68	0,92	0,10	0,23	0,18	-0,92	-0,36	1			
време	-0,05	0,69	-0,41	-0,90	-0,99	0,42	0,04	-0,43	-0,33	1		
път	-0,97	-0,65	0,50	0,32	0,12	-0,49	-0,19	0,01	0,19	-0,04	1	
скорост	-0,50	-0,72	0,58	0,56	0,52	-0,90	-0,28	0,65	0,25	-0,50	0,66	1

Анализите на съдържанието на табл. № 57 показват, че се обособяват 9 (девет) коефициента със стойност над 0.9, което е много висока зависимост. Конкретно с най-висока значимост е положителното влияние на възрастта, която с нарастването води до по-кратък път при изпълнение на „Front Kick“ удари. Това обясняваме с нарастване на спортното майсторство и съответно – по-добро изпълнение на тези удари ($r = -0.97$).

В същата насока се наблюдава и положително влияние на „ръста“ върху скоростта на изпълнение на „Mavashi Gery“ ($r = 0.92$). Логично обособени са много високите корелации между показателите „време“, „скорост“ и „път“. Конкретно те се наблюдават между „време“ и „път“ при „Low Kick“ ($r = 0.96$), „време“ и „скорост“ при „Mavashi Gery“ ($r = 0.92$), скорост при „Low Kick“ и скорост при „Front Kick“ удари ($r = -0.90$), „време“ при „Low Kick“ и „време“ „Front Kick“ ($r = 0.90$). Единствено коефициентът между „време“ за „Front Kick“ и „път“ при „Low Kick“ ($r = -0.99$) не намира от нас логично обяснение и ние считаме, че той може да се причисли към т.нар. лъжливи корелации.

Пет от коефициентите са със стойности от 0.7 до 0.9, което формира високи и значими корелации между „тегло“, „време“ и „скорост“. Съществено значима също е корелацията между „пътя“ при изпълнение на „Mavashi Gery“ и „скоростта“ при „Low Kick“ удара ($r = -0.88$). В цялост тази група корелационни коефициенти потвърждават анализираниите по-горе зависимости.

Аргументи за ново утвърждаване на направените анализи се откриват и при характеристика на корелациите със стойности на коефициенти от 0.5 до 0.7 и от 0.3 до 0.5. Те са най-многобройни в сравнителен аспект – по 15 на брой и отново логично се формират между стойностите на показателите „път“, „време“ и „скорост“ измерени при изпълнение на трите кикбокс удари с крак.

Не се спираме на всеки конкретен случай, тъй като те не обогатяват направените вече разсъждения.

III.4. Сравнителни анализи и нормативни таблици за оценка на количествените стойности на „скоростта“ при изпълнения на кик бокс удари от състезатели средни (71-81 кг) и тежки (над 91 кг) теглови категории - мъже

Интегрирането на установените и анализирани по-горе количествени стойности на показатели характеризиращи бързината при изпълнение на единичен удар с ръка и крак в кикбокса, позволяват както бе посочено многократно, да се разработят и съответни таблици за тяхната оценка (нормативни оценъчни таблици).

Обективна база за разработване на подобни таблици с метода на сигмалните отклонения са установените нормални по характер разпределения и статистическата достоверност на наблюдаваните различия.

По отношение стойностите на най-значимия и съвместим с приложните изисквания за контрол, съответно управление на спортната тренировка, показател – „скоростта“ при изпълнение на единичен удар в кикбокса, бе съставена и Таблица № 58. Поместените в нея експериментално получени резултати позволиха да се разработят и индивидуално насочени за всеки удар, изпълнен с ръка и крак от кикбоксъори в две групи теглови категории, по петнадесет нормативни петстепенни и седемстепенни оценъчни таблици. Като пример са представени 4-ри от тях за „ъперкът“ - средни и тежки теглови категории, Ляво Mavashi Gery 71-81 кг. и Ляв Front Kick 71-81 кг.

Таблица № 58

Средна скорост и стандартни отклонения на единични удари с ръка и крак в кикбокса (количествени стойности)

Количествени стойности Удари	Категории 71 – 81 кг		Категории над 91 кг	
	X^{-}	$S^{+^{-}}$	X^{-}	$S^{+^{-}}$
Ляв прав	5.00	0.74	5.57	0.70
Десен прав	5.94	1.53	5.78	0.91
Ляво кроше	7.24	2.14	6.89	1.50
Дясно кроше	9.48	2.03	7.83	1.95
Ляв ъперкът	7.04	1.23	7.65	1.35
Десен ъперкът	8.83	0.89	8.93	1.79
Обобщени данни				
Ляво Mavashi Gery	7.43	0.80	-	
Ляв Low Kick	6.89	0.43	-	
Ляв Front Kick	6.86	0.81	-	

Оценки на скоростта при изпълнение на единични удари с ръка или крак

Ляв ъперкът над 91 кг

Ляв ъперкът 71 – 81 кг

Оценка	Граници	%		Оценка	Граници	%
много ниска-1	под 4,95	2,28		много ниска-1	под 4,58	2,28
Ниска -2	от 4,95 до 6,3	13,59		Ниска -2	от 4,58 до 5,81	13,59
под средната -3	от 6,31 до 6,98	14,99		под средната -3	от 5,82 до 6,43	14,99
Средна - 4	от 6,99 до 8,33	38,29		Средна - 4	от 6,44 до 7,66	38,29
над средната -5	от 8,34 до 9	14,99		над средната -5	от 7,67 до 8,27	14,99
Висока -6	от 9,01 до 10,35	13,59		Висока -6	от 8,28 до 9,5	13,59
много висока-7	над 10,35	2,28		много висока-7	над 9,5	2,28

Ляво Mavashi Gery 71-81 кг

Оценка	Граници	%
<i>много ниска-1</i>	под 5,83	2,28
Ниска -2	от 5,83 до 6,63	13,59
под средната -3	от 6,64 до 7,03	14,99
Средна - 4	от 7,04 до 7,83	38,29
над средната -5	от 7,84 до 8,23	14,99
Висока -6	от 8,24 до 9,03	13,59
много висока -7	над 9,03	2,28

Ляв Front Kick 71-81 кг

Оценка	Граници	%
много ниска-1	под 5,24	2,28
Ниска -2	от 5,24 до 6,05	13,59
под средната -3	от 6,06 до 6,46	14,99
Средна - 4	от 6,47 до 7,27	38,29
над средната -5	от 7,28 до 7,67	14,99
Висока -6	от 7,68 до 8,48	13,59
много висока -7	над 8,48	2,28

III.5. Индивидуални резултати при изпълнения на кик бокс удари с ръка и крак от състезателки жени

Първият анализ се свързва с характеристика на данни за скоростните характеристики на изпълнените с крак удари. Във вътрешно групов сравнителен анализ най-висока скорост е регистрирана при изпълнение на Low Kick -8.324 м/сек, а най-ниска при изпълнение на Front Kick -3.969 м/сек.

Личното тегло не е оказало значимо влияние, тъй като състезателката с най-голямо тегло е изпълнила всеки един от ударите с крак с най-високи скорости, но тази с най-ниско заема второ място. Несъмнено значим влияещ фактор е спортната квалификация, но всяка една от изследваните е висококвалифицирана състезателка.

Когато сравнителните анализи се направят с оценките за състезатели мъже от разработените нормативни оценъчни таблици се установява, че по отношение на ударите Mavashi Gery жените кик боксьорки получават в два от случаите добра оценка, а при третата състезателка (скорост 4.748 м/сек) оценката е слаба. При ударите Low Kick оценките са съответно отлична (скорост-8.32 м/сек),

средна скорост - 7.08 м/сек и значително под слаба (скорост - 4.75 м/сек). За третият от изследваните удари Front Kick оценките и при трите изследвани състезателки не само са слаби (4.14; 4.96; 3.97), но значително под долната граница на нормативната таблица - 5,24.

По отношение на ударите с ръка анализите на количествени стойности също дават основания за подобни разсъждения. Трябва да се подчертае, че в конкретния пример изследваните от нас състезателки са с първа спортна квалификация „бокс“ и след това - кик бокс.

Видно е, в сравнителен анализ между тях, че не се установява доминанта при изпълнение на различните удари с ръка. При „ляв прав“ състезателката С.К. е с най-високи скоростни характеристики - 4.94 м/сек, а при „десен прав“ доминираща е състезателката М.К. - 6.53 м/сек. При ударите „кроше“ също се установяват индивидуални различия от -6.79 м/сек, до скорост на изпълнение - 8.00 м/сек. при „дясно кроше“ от Св. К. Тази състезателка има и най-високи резултати при изпълнение на „ляв и десен ъперкът“ - съответно 9.81 м/сек и 8.24 м/сек. Регистрираното при нея най-високо ниво на скоростни възможности за изпълнения на ударите с ръце несъмнено е един от факторите, които обосновават и най-високите ѝ спортни постижения, сред които е и Олимпийска титла.

Когато сравнителните анализи са свързани с количествени оценки, на база разработените нормативни оценъчни таблици за състезатели мъже се установява, че по отношение на правите удари, ударите кроше и десен ъперкът оценките са добър 4, а при изпълнение на ляв „ъперкът“ състезателката С.К. е с отлична оценка.

Индивидуалните анализи несъмнено формират и необходимостта от разработване на отделни нормативни таблици за състезателките жени. Посоченото се свързва с провеждането на голям брой експериментални изследвания, систематизирането и последваща математико-статистическа

обработка на голям брой данни за количествени стойности на скоростни характеристики за всеки удар с ръка или крак.

III.7. Базов модел за контрол на „бързината“ при висококвалифицирани състезатели по кикбокс – мъже

Структурата на модела има вида на многокомпонентна и едностепенна функция характеризирана със съответното уравнение:

$$y = x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 + \dots x_{12},$$

където „у“ е обобщаващата оценка за състоянието на включените аргументи – оценки на съответните контролни показатели.

В своята цялост моделът включва 12 (дванадесет) аргумента – оценки, които са за конкретни показатели, както следва:

- „x₁“ → скорост на изпълнение на десен прав удар с ръка
- „x₂“ → скорост на изпълнение на ляв прав удар с ръка
- „x₃“ → скорост на изпълнение на дясно кроше с ръка
- „x₄“ → скорост на изпълнение на ляво кроше с ръка
- „x₅“ → скорост на изпълнение на десен ъперкът с ръка
- „x₆“ → скорост на изпълнение на ляв ъперкът с ръка
- „x₇“ → скорост на изпълнение на „low kick“ с десен крак
- „x₈“ → скорост на изпълнение на „low kick“ с ляв крак
- „x₉“ → скорост на изпълнение на Mavash; Gery с десен крак
- „x₁₀“ → скорост на изпълнение на Mavash; Gery с ляв крак
- „x₁₁“ → скорост на изпълнение на Front Kick с десен крак
- „x₁₂“ → скорост на изпълнение на Front Kick с ляв крак

От структурата е видно какви могат да бъдат и количествените стойности на „У“ – съответно какви аргументирани изводи и количествени оценки могат да се направят за моментното състояние на „бързината“ при включени в процеса на контрол кик бокс състезатели.

Тъй като количествените стойности на всеки изграждащ аргумент са в диапазона 0 – 6, при приета шестобална система за оценка, то количествените стойности на „У“ могат да бъдат в диапазона 0 – 72 точкови оценки.

Логично се стига до извода, че по-големите стойности на точковите оценки могат да се приемат като оценки за по-добро състояние на „бързината“.

III.7. 3. Количествени оценки и III.9. 4. Приложни аспекти на модела

Съдържанието на базисния модел се основава на разработени за всеки от включените в него аргументи (контролни показатели) нормативни таблици за оценка на измерените в конкретен момент на контрол количествени стойности. Въз основа на същата методологична база могат да се разработят и нормативни таблици относно контрол и количествени оценки на:

- зрително моторно време при изпълнения на кик бокс удари;
- скорост на придвижване на ринга;
- комплексната бързина;

Прилагането само на една отделна таблица позволява да се направи количествена оценка на „бързината“ при изпълнението на отделен конкретен кикбокс. Тези парциални оценки аргументирано показват към кой конкретен удар трябва да се насочат действията на треньора за подобряване на неговото моментно състояние. Интегрираните количествени оценки, експертно определение са поместени в Таблица № 78. Те формират пълна комплексна оценка за състоянието на „бързината“.

Таблица № 78

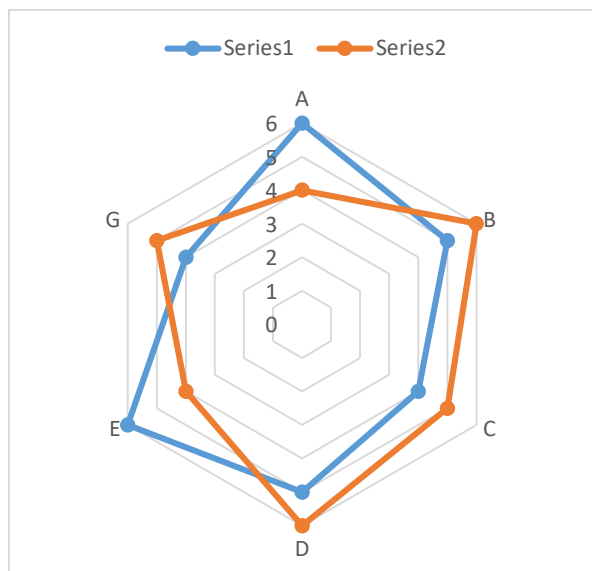
Комплексна оценка за състоянието на „бързината“

Оценка	Точки
Отлична	над 62
Много добра	52 - 61
Добра	42 - 51
Средна	32 - 41
Слаба	под 32

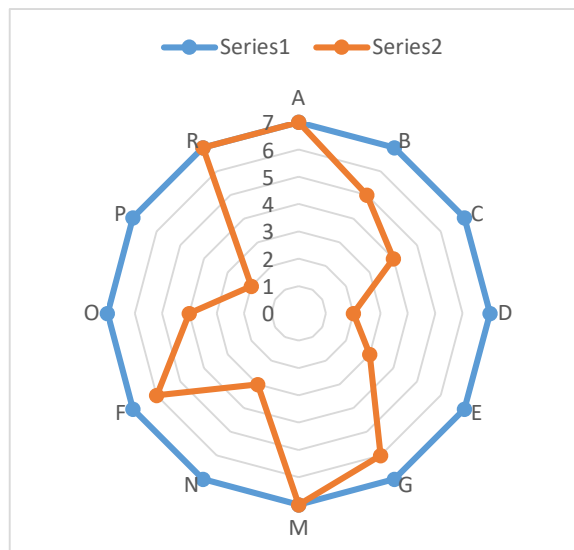
Много високо информативно допълнение се оказва прилагането на графични диаграми за представяне на резултати от контролните изследвания.

На фигурите (фиг № 51 и Фиг. № 53) поместени по-долу са представени възможни такива графични диаграми интегриращи от 6 до 15 измервани парциални показатели, като техния брой може значително да се увеличава.

Изборът на една от представените възможности зависи от приложените задачи поставени от специалиста и най-често треньора по кик бокс при управление на тренировъчния процес.



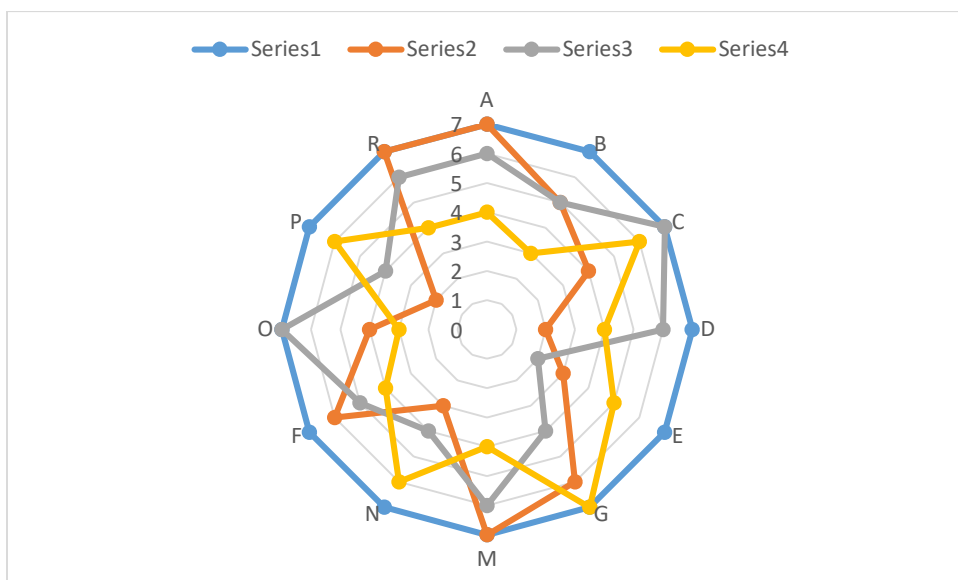
Фиг. № 51



Фиг. № 53

Системното, а не епизодичното прилагане на разработения модел, се явява значим фактор за контрол и оценка на скоростните възможности при висококвалифицирани кикбоксъори - мъже. Подходът може да бъде индивидуален – при отделен състезател, интегрален – за група състезатели или в сравнителен аспект за двама състезатели. Всеки един от посочените подходи е високоинформативен и дава възможност на треньора да следи състоянието на „бързината“ при включените в ръководен от него тренировъчен процес.

Даваме първи конкретен пример с данни от нашите изследвания за сравнения с трима състезатели А.М., Г.Д. и И.И., чиито оценки за стойностите на скоростта на изпълнение на единични удари с ръка и крак са представени на фиг. № 56. Изследванията са проведени при спазване на стандартност и една и съща изследователска методика в един ден. Състезателите са от една теглова категория.



Фиг. № 56

Ясно се очертава приоритета на А.М. над Г.Д. в цялост, а също и при изпълнение на конкретен удар. А.М. е много по-бърз при изпълнение на ляв десен прав с ръка, а Г.Д. има по-скоростна игра с крака. Изпълнението на „Мае гери“ е подчертано по-добро при И.И.

III.8. Система за контрол на бързината при висококвалифицирани състезатели по кик бокс

Разработената от нас „Система за контрол на „бързината“ се основава на методологично утвърдени във времето изисквания. Те включват наличните в нейната структура на компоненти, осигуряващи изпълнението минимум на трите основни дейности „измерване“, „сравнение“, оценка.

От тези позиции разработената от нас система включва четири структурни модула.

В *първия структурен модул* на „Системата“ са интегрирани в два компонента показателите (независимите променливи), чиито моментни състояния се измерват в процеса на контрол (Фиг. № 58). Тоест, ясно е формулиран отговора на въпроса „Какво трябва да се измерва?“.

Основни	Допълващи
„Скорост“ (м/сек.) При изпълнение на единичен кикбикс удар с ръка и крак (ляв; десен) „n“ = 12	„Време“ (мили/сек.) при бързина на реакция на светлинен сигнал при изпълнение на прав десен удар с ръка и Lou Kick; „n“ = 1 „Време“ (мили/сек.) при пробягване на отсечка 7 м старт от място; „n“ = 2 Време (мили/сек.) за изпълнение на серия от три удара с „ръка“, с „крак“, с „ръка и крак“; „n“ = 3

Фиг. № 58. Първи структурен модул на „Система за контрол на бързината“

Съдържанието на този структурен модул, в неговия компонент „Основни показатели“, може да се променя, като се намалява броя на контролирани единични удари. От друга страна съдържанието на компонент „Допълващи показатели“ може да бъде разширявано многократно.

Следващ **втори структурен модул** на системата са методиките за измерване на определените показатели. По този начин намира отговор въпроса „Как да се измерва?“. Прилагат се апробираните или селектирани от нас съвременни апаратурни методики, а именно:

Специализирана видеометрична методика структурирана в Центъра за научни изследвания на НСА, апробирана и внедрена от нас при изследвания на скоростните възможности на единични и комплекс от удари изпълнени с ръка и крак от висококвалифицирани кик боксьори.

Специализирана методика за измерване „бързина на реакция“ към която посочваме поместените във Втора глава методика, структурирана в БАН, и методиките „Blaze Pod“ и „Lummic“ представени от Б. Златев-2023.

Фотоелектрични системи за измерване на време, чрез които се измерва времето за пробягване или придвижване в боева стойка на отсечка 7 м.

Третият структурен модул на „Системата“ включва разработените *нормативни таблици за количествени оценки* на измерваните контролни показатели. Неотделима част от 3-тия модул са *графичните изображения на*

оценките. Съдържанието на този модул позволява развитие, съобразно целите на процеса на контрол.

Като **четвърти модул на „Системата“** сме посочили *възможностите за многопосочна индивидуализация*.

Модул първи Измервани контролни показатели	→	Модул втори Съвременни апаратурни методики за изследване
Базови/Допълнителни		Видеометрия
		Бързина на реакция Фотоелектрическа система

Модул трети Нормативни таблици за количествени оценки на измерваните показатели
Графични изображения – диаграми

Модул четвърти Многопосочни индивидуални разновидности
--

Фиг. № 59. Цялостна структура на „Системата за контрол“

Обобщената цялостна структура на „Системата“ е представена на фиг. № 59.

Изводи, препоръки и научни приноси

Изводи

1. Установява се, че кик боксът се появява и много бързо се развива в годините след Втората световна война. Процесът съществено се катализира през 80-те години на 20-ти век, когато значително се обогатява броят на практикуващите, а също и разнообразието от спортотехнически действия чрез усъвършенстване на близкия бой и равнопоставено прилагане на удари с горни и долни крайници.

2. Установява се посредством ретроспективно проучване на много голям брой информационни източници, че бързината експертно е определяна като основен фактор за успешна състезателна изява в кик-бокса, но експериментално получените резултати в тази насока са твърде ограничени.

3. Актуално се обосновава високата значимостта на „бързината“ като фактор за постигане на спортни постижения в кик бокса, посредством систематизиране на отговори на ниско, средно и висококвалифицирани специалисти, като оценки на 18 въпроса в две специализирани анкетни проучвания и 10 въпроса от едно научно интервю. За начална възраст по отношение на неговото развитие и контрол се очертава възрастта 10-12 години.

4. По отношение на известни и прилагани тестове и системи за контрол в отговорите на специалистите отсъстват конкретни знания което дава основания да се посочи че такива не са налице. Установеното обуславя необходимостта от тяхното разработване и внедряване.

5. Аргументирано се очертава необходимостта от разработване на съвременна система за контрол на формите на изява на бързината, което се явява и обективна предпоставка за подобряване ефективността на тренировъчния процес в кик бокса.

6. Структурирана и успешно апробирана е видеометрична методика за изследване бързина на единично движение в кик-бокса, която е с реални възможности за приложение в редица други спортове и дисциплини.

7. Приложен е специализиран софтуер, позволяващ да се определят количествени стойности на много на брой и високоинформативни показатели и експериментално са получени данни и резултати характеризирани бързината при изпълнения на различни основни удари в бокса и кик бокса.

8. Експериментално са установени количествени стойности на „скоростта“, които при удари с ръка варират от 5.00 м/сек при изпълнения на ляв прав удар до 9.48 м/сек при изпълнение на дясно кроше. При удари с крак количествените стойности на регистрираните скорости се променят от 6.86 м/сек при ляв Front Kick до 7.43 м/сек при Mavashi Gery.

9. Установени се статистически значими различия между количествените стойности на скоростта при изпълнение на ляв и съответно десен прав удар с ръка, а също в голяма част от случаите и при състезатели от различни теглови категории. За процеса на контрол установеното ясно очертава изискването за самостоятелни измервания и последващи техни оценки.

10. Въз основа на систематизиран голям обем от експериментално получени и математически обработени данни за показатели характеризиращи „бързината“ са разработени оригинални нормативни таблици за тяхна количествена оценка при изпълнения с ръка и крак на единични кикбокс удари.

11. Посредством интегриране на теория и резултати от съвременни експериментални методики са изградени различни видове модели за контрол на бързината, които позволяват съществено да се оптимизира процесът на контрол на качеството в кик бокса.

Препоръки

1. Препоръчваме на специалистите по кик бокс в България да се запознаят с реализираната от нас изследователска дейност и започнат да прилагат в процеса на спортна подготовка разработените апаратурни методики.
2. Препоръчваме на БФ по кик бокс на база разработените от нас модели, нормативни оценъчни таблици и система да се изготви методическо пособие, чрез което да се подобри процеса на контрол на „бързината“ в кик бокса.
3. Препоръчваме на студентите специалисти по кик бокс в НСА да приложат апробирания от нас изследователски подход за контрол и на всички останали двигателни качества.

Научни приноси

1. Адаптирани и експериментално приложени за кикбокса са съвременна видеометрична методика за заснемане и специализиран математически програмен продукт за обработка на информативни за контрол на бързината показатели, което дава възможности за разработване на нормативни оценъчни таблици и съществено оптимизиране на процеса.
2. Експериментално са установени количествени стойности за „скоростта“ при изпълнение на единични кикбокс удари с ръка и крак. Същите обогатяват наличните в специализираните източници данни и представят нови възможности за развитие и контрол на „бързината“ в кикбокса.
3. Изградени са оригинални базов и допълнителни многоаспектни модели за контрол на „бързината“ при висококвалифицирани кикбокс състезатели - мъже, които имат задълбочена методологична обосновка и същевременно са напълно съвместими за приложно подобряване на управлението на спортната тренировка.
4. Разработена е като структура и съдържание и приложно апробирана цялостна нова за света и първа в България многокомпонентна „Система за контрол на „бързината“ в кик бокса“, която създава обективна основа за нов етап в управлението на спортната подготовка в този спорт.

Публикации по темата на дисертацията

Публикации

1. Божков Б.-2024 - „Бързината“ в кик бокса – ретроспективен и актуален анализ, сп. „Спорт и наука“, бр.1-2, стр. 23-38; изд. БАН, „Марин Дринов“, София; ISSN 1310-3393;
2. Божков Б.-2024- Резултати и анализи от една анкета за „бързината“ в кик бокса, сп. „Спорт и наука“, бр.3-4, стр. 45-72; изд. БАН, „Марин Дринов“, София; ISSN 1310-3393.

Доклади

1. Божков Б., О. Грошев, О. Христов - (2023) - Видеометрична методика за измерване бързина на реакция в спорта (доклад), конф. Медицина и Спорт, 14.11.2023 г., Царско село, С.
2. Божков, Б. – (2024) – Контрол на бързината при състезатели по кикбокс чрез специфични техники (доклад); XVI-та международна научна конференция „Съвременни тенденции на физическото възпитание и спорта“, Софийски университет „Св. Климент Охридски“, департамент по спорт – 04.10.2024 г., С.