



НАЦИОНАЛНА СПОРТНА АКАДЕМИЯ „ВАСИЛ ЛЕВСКИ”

Катедра „Лека Атлетика”

ВЕРЖИНИЯ СВЕТОСЛАВОВА МИЛАШКА

**МОДЕЛИРАНЕ НА СПОРТНО-ТЕХНИЧЕСКИЯ ПОТЕНЦИАЛ НА
СЪСТЕЗАТЕЛКИ НА МЯТАНЕ НА ДИСК В КВАЛИФИКАЦИОНЕН
АСПЕКТ**

АВТОРЕФЕРАТ

**на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна
степен „доктор“ в професионално направление 7.6. Спорт, докторска
програма „Теория и методология на спортната наука“**

Научен ръководител: доц. Румяна Иванова Карапетрова, доктор

Официални рецензенти:

Проф. Стефан Георгиев Стойков, дн

Проф. Надежда Йорданова, дн

София, 2019

Дисертационният труд е обсъден на разширен научен колегиум на катедра „Лека атлетика“ при НСА „В. Левски“, проведен на 27.02.2019 г и насочен за публична защита пред научно жури.

Дисертационният труд съдържа 126 стандартни страници.

Онагледен е с 54 таблици и 32 фигури.

Библиографската справка съдържа 158 литературни източника: 122 на кирилица и 36 на латиница.

Публичната защита на дисертационния труд ще се състои на 21.05.2019 г от 14.00 часа в зала А3 на НСА „В. Левски“, Студентски град, София – на заседание на Специализираното научно жури.

Материалите се намират в библиотеката на Академията.

Забележка: номерацията на таблиците и фигурите в автореферата съответства на номерацията им в дисертационния труд..

УВОД

Мятането на диск за жени е една от дисциплините, в които България е покорила почти всички върхове: световен рекорд, вицеолимпийски титли, бронзови олимпийски медали, световна титла, европейска титла, бронзови медали от европейски първенства, олимпийски финали, световни финали, европейски финали, балкански титли. Единствено олимпийската титла ни липсва в колекцията.

Пет български атлетки имат резултати над 65 метра - Цветанка Христова (73,22 м), Мария Вергова-Петкова (71,80 м), Светла Миткова (69,72 м), Стефания Симова (67, м), Светла Божкова (67, м).

В последните 5 години само една българска дискохвърлячка (Рената Петкова) преминава 50-те метра.

Отстъплението от българските стандарти от недалечно минало ни дава основание за по-задълбочен анализ на ситуацията, в т. ч. изследване и опознаване на дисциплината, с цел – установяване на моментното състояние на дисциплината в света и у нас, съответни изводи и препоръки, както и мерки за излизане от ситуацията, в която се намира дисциплината в България към днешна дата.

Ето защо пристъпихме към изследване и опознаване на опита на българската лекоатлетическа школа в тази дисциплина от най-значимия период в нейното развитие и представяне на световната атлетическа сцена, с цел – неговото прилагане в практиката на българските треньори и състезатели.

ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКА ХИПОТЕЗА

Изследователската ни хипотеза се опира на презумпцията, че моделирането на спортно-техническия потенциал на състезателките в мятането на диск ще даде насоки за усъвършенстване на подготовката и за по-нататъшното подобряване на спортните резултати на българските състезатели в мятането на диск.

ЦЕЛ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

Целта на изследването е: ДА СЕ УСЪВЪРШЕНСТВА ПОДГОТОВКАТА НА ЛЕКОАТЛЕТКИ-ДИСКОХВЪРЛЯЧКИ ПОСРЕДСТВОМ ИЗСЛЕДВАНЕ НА СПОРТНО-ТЕХНИЧЕСКИТЕ ВЪЗМОЖНОСТИ НА СЪСТЕЗАТЕЛКИ С ВИСОКА СПОРТНО-ТЕХНИЧЕСКА КВАЛИФИКАЦИЯ.

ЗАДАЧИ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

Реализирането на целта изисква да се решават следните основни **задачи**:

1. Анализ на състоянието на изследвания проблем в научно-методичната литература.
2. Ретроспективен анализ на развитието на дисциплината в света и у нас.
3. Изследване на основни показатели на физическата подготовка при висококвалифицирани дискохвърлячки.
4. Изследване на основни показатели на техниката на мятане диск при висококвалифицирана дискохвърлячка.
5. Изследване на способността на спортно-техническа реализация при дискохвърлячки с различно ниво на спортно-техническа квалификация.
6. Разработване на критерии за контрол и оценка на изследваните показатели.
7. Разработване на указания за приложение на получените резултати в практиката.

МЕТОДИКА НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

Обект на изследването са: част от най-добрите български дискохвърлячки за цялата история на дисциплината у нас.

Предмет на изследването са:

- основни моменти от развитието на дисциплината в света и у нас;
- спортно-техническите възможности на дискохвърлячката във възрастов аспект;
- физическият потенциал на дискохвърлячката;
- техническият потенциал на дискохвърлячката;
- способността на дискохвърлячката за пълноценна реализация по време на отговорно състезание.

За изследване на физическия потенциал на дискохвърлячката бяха селектирани 18 показателя, прилагани в подготовката и нейния контрол при всички известни школи в света – табл. 10.

Изследването на техническия потенциал на дискохвърлячката обхващаше 24 показателя (временни, амплитудни, ъглови), изследващи мятането от началото до изпускането на уреда – табл. 12.

МЕТОДИ НА ИЗСЛЕДВАНЕ

За реализиране на поставените цел и задачи приложихме следните методи на изследване:

1. Анализ на научно-методична литература.
2. Историография.
3. Апаратурни методи на изследване.
4. Спортно-педагогически анализ.

Таблица 10

ПОКАЗАТЕЛИ НА ФИЗИЧЕСКИЯ ПОТЕНЦИАЛ

№	Наименование на показателя	Точност
1	Спортен резултат / метри	0,01
2	Ръст / сантиметри	1
3	Тегло / килограми	0,5
4	ВМІ	0,01
5	Мятане диск от място / метри	0,01
6	Мятане диск 1,5 кг с въртене / метри	0,01
7	Мятане диск 1,25 кг с въртене / метри	0,01
8	Мятане диск 0,750 кг с въртене / метри	0,01
9	Хвърляне гюле 4 кг с две ръце напред / метри	0,01
10	Хвърляне на гюле 4 кг с две ръце назад над глава / метри	0,01
11	30 м нисък старт със сигнал / секунди	0,01
12	Скок дължина от място / метри	0,01
13	Троен скок от място / метри	0,01
14	Петорен скок от място / метри	0,01
15	Клек с щанга на рамене / килограми	0,5
16	Повдигане щанга от лег / килограми	0,5
17	Изхвърляне щанга над глава / килограми	0,5
18	Обръщане щанга до гърди / килограми	0,5

Таблица 12

ПОКАЗАТЕЛИ НА ТЕХНИЧЕСКИЯ ПОТЕНЦИАЛ

№	Наименование на показателя	Точност
1	Спортен резултат / метри	0,01
2	Времетраене на двойна опора (стартиране) / секунди	0,01
3	Времетраене на единична опора (стартиране) / секунди	0,01
4	Времетраене на безопорна фаза / секунди	0,01
5	Времетраене на единична опора (финално усилие) / секунди	0,01
6	Времетраене на двойна опора (финално усилие) / секунди	0,01
7	Дължина на първа крачка / метри	0,01
8	Дължина на втора крачка / метри	0,01
9	Отстояние на диска от опората в началото на мятането / метри	0,01
10	Отстояние на диска от опората в края на двойна опора / метри	0,01
11	Най-ниско отстояние на диска от опората по време на първата крачка / метри	0,01
12	Отстояние на диска от опората в началото на финалното усилие / метри	0,01
13	Най-ниско отстояние на диска от опората по време на фин. усилие / метри	0,01
14	Отстояние на диска от опората в момента на изпускане на уреда / метри	0,01
15	Наклон на трупа спрямо опората по време на двойна опора / градуси	1
16	Наклон на трупа спрямо опората по време на двойна опора / градуси	1
17	Наклон на трупа спрямо опората в началото на единична опора / градуси	1

18	Наклон на трупа спрямо опората в началото на финалното усилие (стъпването с десен крак) / градуси	1
19	Наклон на трупа спрямо опората при изпускане на уреда / градуси	1
20	Максимално сгъване в дясна коленна става по време на единична опора / градуси	1
21	Ъгъл в дясна коленна става в началото на единична опора / градуси	1
22	Ъгъл в дясна коленна става в момента на изпускане на уреда / градуси	1
23	Ъгъл в лява коленна става в момента на изпускане на уреда / градуси	1
24	Ъгъл на изхвърляне на уреда / градуси	1

5. Математико-статистически методи:

- вариационен анализ;
- корелационен анализ;
- регресионен;
- сигмален метод за разработване на нормативи.

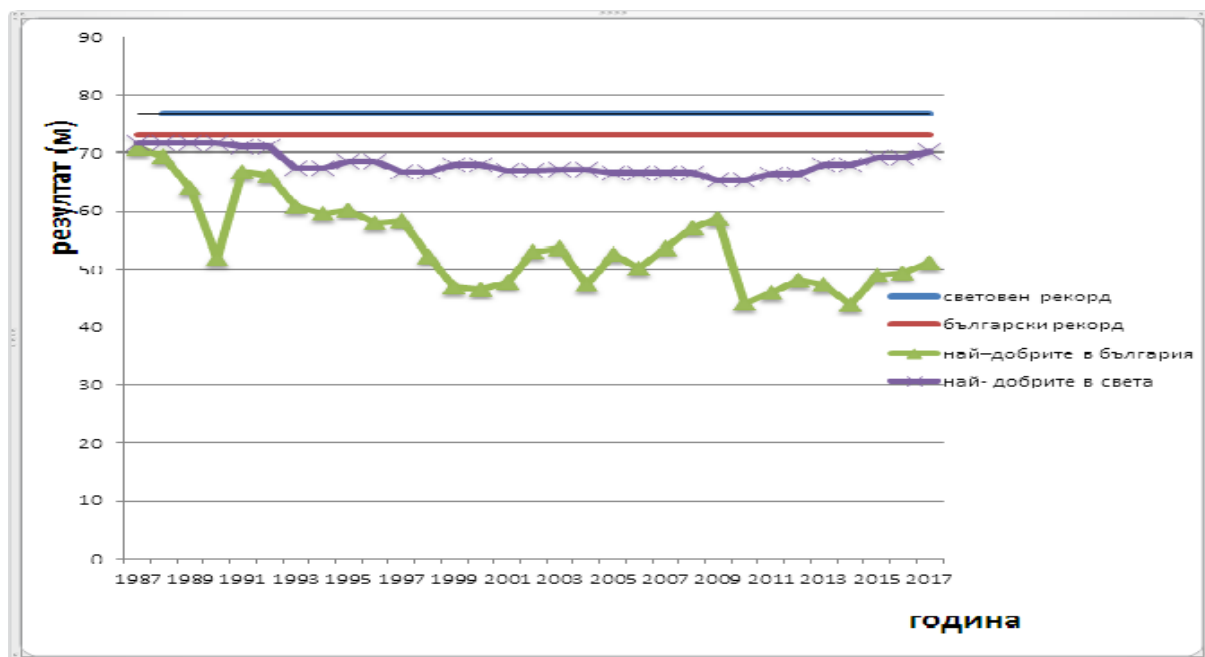
АНАЛИЗ НА РЕЗУЛТАТИТЕ

МЯТАНЕ ДИСК ЖЕНИ – РАЗВИТИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА В СВЕТА И У НАС СЛЕД ПОСТАВЯНЕТО НА ПОСЛЕДНИТЕ РЕКОРДИ

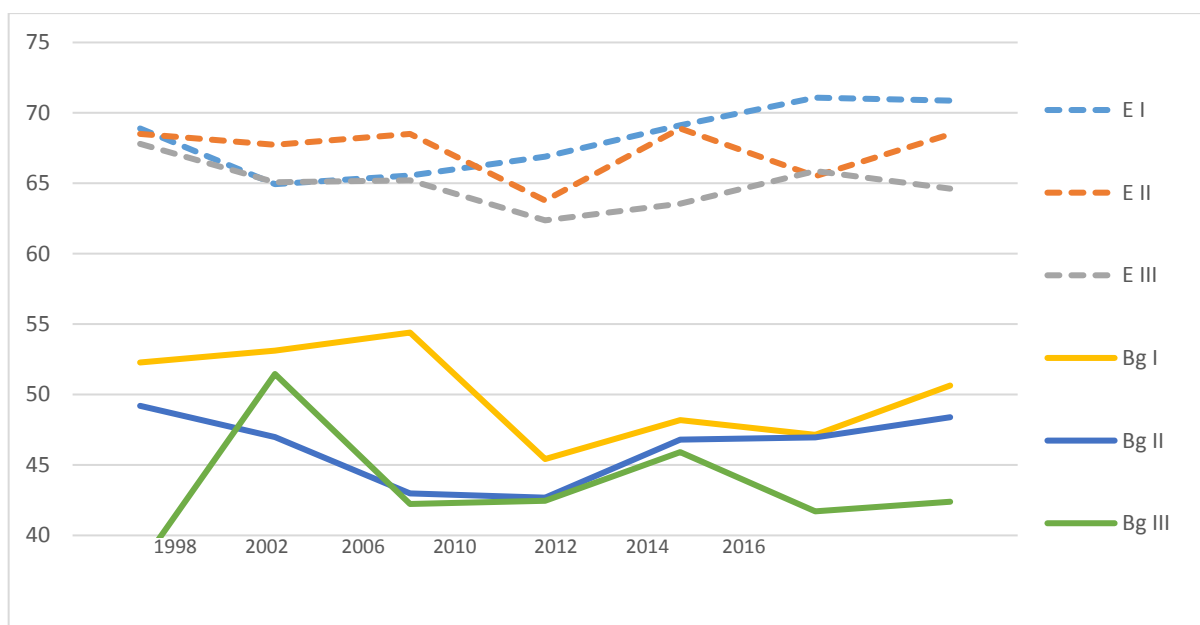
На фиг. 7 е представено развитието на дисциплината в света и у нас след 1987 година на фона на световния и българския рекорд. Отразени са световният рекорд, българският рекорд, най-доброто постижение за годината в света и у нас след 1987 година.

Най-добрата дискохвърлячка в България през първите години от изследвания период от време (1986-1996) плавно и прогресивно се отдалечава от най-добрия резултат у нас, за да се установи устойчиво в границите 48-58 метра в следващите две десетилетия. През последната година отстоянието е 22 метра.

На фиг. 8 графично са представени резултатите на първите три в европейските шампионати през 1998, 2002, 2006, 2010, 2012, 2014 и 2016 година, както и на първите три в държавните шампионати през тези години.



Фиг. 7. Динамика на развитие на световния и на българския най-добър резултат в мятането на диск – жени в периода 1987-2017 г.



Фиг. 8. Постигания на първите три на европейските и на държавните шампионати.

2. Нивото на българските дискохвърлячки, съпоставено с това на най-добрите европейки е, най-общо казано: отстояние на първите три от българския от първите три от европейския елит в рамките на 17-20 метра.

ИЗСЛЕДВАНЕ ДИНАМИКАТА НА СПОРТНИТЕ ПОСТИЖЕНИЯ ВЪВ ВЪЗРАСТОВ АСПЕКТ В МЯТАНЕТО НА ДИСК ЗА ЖЕНИ

Целта на изследването е да се проследи изменението на спортното постижение в дисциплината във възрастов аспект при най-добрите състезателки в света в дисциплината.

Изследвахме развитието на най-добрите постижения на най-добрите 102 състезателки в дисциплината от вечната ранглиста, считано към 31.12.2016 г, с постижения от 76,80 до 65,94 м.

Вариационният анализ на данните включва информация за спортните постижения на изследваните лица от 15 до 46 годишна възраст – широк диапазон, в който дискохвърлячките от световния елит регистрират постижения от 49,91 м (на 15 г.) до впечатляващите 61,02 м (на 46 г.) – табл. 14.

Установяваме, че най-благоприятен период за реализиране на състезателния потенциал, е периода 23 - 33 години, като все пак се запазва индивидуалният характер при реализирането на спортните възможности.

Таблица 14

**ВАРИАЦИОНЕН АНАЛИЗ НА СПОРТНОТО ПОСТИЖЕНИЕ ВЪВ
ВЪЗРАСТОВ АСПЕКТ**

		N	R	min	max	X cp.	S	V%	As	Ex			N	R	min	max	X cp.	S	V%	As	Ex
възраст	15 г.	3	13,05	44,69	57,74	49,91	6,91	13,84	1,46	.	възраст	31 г.	30	17,15	56,13	73,28	64,39	4,11	6,38	-0,25	-0,07
	16 г.	9	16,07	46,29	62,36	51,89	4,54	8,75	1,61	3,69		32 г.	28	16,64	56,32	72,96	64,67	3,65	5,65	-0,06	0,06
	17 г.	19	14,47	51,39	65,86	57,28	4,07	7,10	0,41	-0,35		33 г.	24	11,14	60,08	71,22	65,31	2,71	4,15	0,22	-0,19
	18 г.	24	30,40	41,24	71,64	57,65	7,05	12,24	-0,28	0,27		34 г.	19	16,57	55,11	71,68	63,83	4,24	6,64	-0,49	0,16
	19 г.	36	23,72	50,68	74,40	61,06	4,92	8,06	0,28	0,14		35 г.	18	17,47	51,70	69,17	61,19	5,09	8,32	-0,29	-0,67
	20 г.	25	21,77	52,79	74,56	61,67	4,69	7,61	0,75	0,99		36 г.	16	12,16	55,16	67,32	62,94	3,83	6,08	-0,96	-0,03
	21 г.	30	16,88	54,22	71,10	61,54	4,19	6,81	0,44	-0,55		37 г.	13	12,16	55,30	67,46	62,99	3,91	6,20	-0,73	-0,67
	22 г.	35	21,90	51,46	73,36	62,40	4,42	7,08	-0,01	0,44		38 г.	7	6,62	61,44	68,06	65,30	2,58	3,96	-0,53	-1,32
	23 г.	48	19,73	54,11	73,84	64,28	4,46	6,94	-0,15	-0,34		39 г.	7	11,98	57,16	69,14	64,02	4,69	7,32	-0,28	-1,64
	24 г.	49	19,13	54,95	74,08	65,08	4,24	6,52	0,09	-0,01		40 г.	6	15,64	51,46	67,10	60,82	5,92	9,73	-0,59	-0,29
	25 г.	42	18,92	57,88	76,80	65,20	4,40	6,75	0,42	-0,05		41 г.	6	14,38	51,78	66,16	60,63	5,51	9,09	-0,90	-0,33
	26 г.	46	17,18	55,34	72,52	65,74	3,87	5,89	-0,95	0,93		42 г.	5	5,63	59,24	64,87	61,05	2,35	3,85	1,44	1,41
	27 г.	31	14,57	58,35	72,92	64,97	3,72	5,72	0,01	-0,89		43 г.	4	13,71	54,18	67,89	61,56	5,63	9,15	-0,55	1,67
	28 г.	42	14,56	57,74	72,30	65,29	3,42	5,23	-0,31	0,18		44 г.	5	16,60	46,06	62,66	57,57	7,32	12,72	-1,28	0,43
29 г.	40	16,36	55,78	72,14	65,70	3,40	5,18	-0,68	0,78	45 г.		1		64,09	64,09	64,09	.		.	.	
30 г.	40	21,62	52,94	74,56	64,46	4,25	6,59	-0,06	1,08	46 г.		1		61,02	61,02	61,02	.		.	.	

С оглед, да бъдем полезни за спортната практика, базирайки се на изложените по-горе данни и големия брой изследвани лица, разработихме таблица за оценка на спортното постижение във възрастов аспект, която включва периода 17-37 години. Причина за това е

малкият брой изследвани случаи в останалите извън таблицата възрастови периоди. (табл. 16). Оценката е по седем степенна скала, включваща следните оценки: **много висока, висока, над средната, средна, под средната, ниска, много ниска.**

Таблица 16

ОЦЕНЪЧНА СКАЛА НА СПОРТНОТО ПОСТИЖЕНИЕ ВЪВ ВЪЗРАСТОВ АСПЕКТ

		изследвани случаи	оценка (м)						
			много висока	висока	над средната	средна	под средната	ниска	много ниска
възраст	17	19	над 65,42	61,36-65,42	59,33-61,35	55,26-59,32	53,22-55,25	49,14-53,21	под 49,14
	18	24	над 71,75	64,71-71,75	61,19-64,70	54,14-61,18	50,61-54,13	43,55-50,60	под 43,55
	19	36	над 70,90	65,99-70,90	63,53-65,98	58,61-63,52	56,15-58,60	51,22-56,14	под 51,22
	20	25	над 71,05	66,37-71,05	64,03-66,36	59,34-64,02	56,99-59,33	52,29-56,98	под 52,29
	21	30	над 69,92	65,74-69,92	63,65-65,73	59,46-63,64	57,36-59,45	53,16-57,35	под 53,16
	22	35	над 71,24	66,83-71,24	64,62-66,82	60,20-64,61	57,99-60,19	53,56-57,98	под 53,56
	23	48	над 73,20	68,75-73,20	66,52-68,74	62,06-66,51	59,83-62,05	55,36-59,82	под 55,36
	24	49	над 73,56	69,33-73,56	67,21-69,32	62,97-67,20	60,85-62,96	56,60-60,84	под 56,60
	25	42	над 74,00	69,61-74,00	67,41-69,60	63,01-67,40	60,81-63,00	56,40-60,80	под 56,40
	26	46	над 73,48	69,62-73,48	67,69-69,61	63,82-67,68	61,88-63,81	58,00-61,87	под 58,00
	27	31	над 72,41	68,70-72,41	66,84-68,69	63,12-66,83	61,26-63,11	57,53-61,25	под 57,33
	28	42	над 72,13	68,72-72,13	67,01-68,71	63,59-67,00	61,88-63,58	58,45-61,87	под 58,45
	29	40	над 72,50	69,11-72,50	67,41-69,10	64,01-67,40	62,31-64,00	58,90-62,30	под 58,90
	30	40	над 72,96	68,72-72,96	66,60-68,71	62,35-66,59	60,22-62,34	55,96-60,21	под 55,96
	31	30	над 72,61	68,51-72,61	66,46-68,50	62,35-66,45	60,29-62,34	56,17-60,28	под 56,17
	32	28	над 71,97	68,33-71,97	66,51-68,32	62,86-66,50	61,03-62,85	57,37-61,01	под 57,37
	33	24	над 70,73	68,03-70,73	66,68-68,02	63,97-66,67	62,61-63,96	59,89-62,60	под 59,89
	34	19	над 72,31	68,08-72,31	65,96-68,07	61,72-65,96	59,60-61,71	55,35-59,59	под 55,35
	35	18	над 71,37	66,29-71,31	63,75-66,28	58,66-63,74	56,11-58,65	51,01-56,10	под 51,01
	36	16	над 70,60	66,78-70,60	64,87-66,77	61,04-64,86	59,12-61,03	55,28-59,11	под 55,28
	37	13	над 70,81	66,91-70,81	64,96-66,90	61,05-64,95	59,09-61,04	55,17-59,08	под 55,17

Основавайки се на данните от вариационния анализ, можем да обобщим следните насоки при спортната реализация при дискохвърлячки от световно ниво: 19 г. - около 60 м, над 24 г. около 65 м, 24-33 г. период със стабилни постижения над 65 м, като над 33 г. установихме също така високи и стабилни постижения, доказателство за спортно дълголетие в дисциплината мятане на диск за жени.

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ФИЗИЧЕСКИЯ ПОТЕНЦИАЛ НА ДИСКОХВЪРЛЯЧКАТА

ИЗСЛЕДВАНЕ НА АНТРОПОМЕТРИЧНИТЕ ПРИЗНАЦИ НА НАЙ-ДОБРИТЕ ДИСКОХВЪРЛЯЧКИ В СВЕТА И У НАС

Лекоатлетическите хвърляния са дисциплини, при които антропометричните показатели на хвърлячката са с приоритетно значение както при селекцията на най-надарените (наред с физическите показатели),

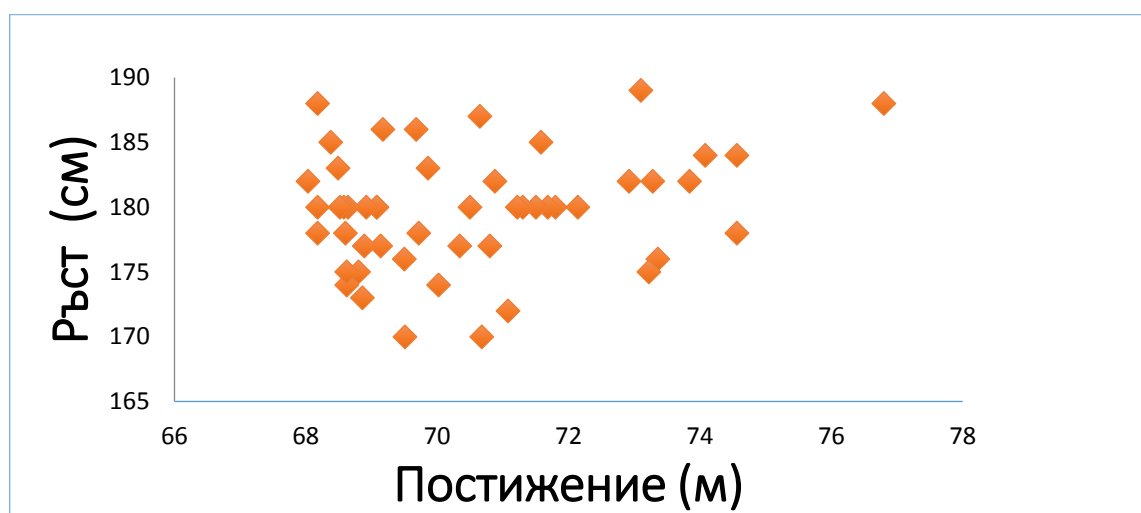
така и в процеса на подготовка и спортно-техническо усъвършенстване. Всичко това ни наведе на мисълта да проследим какво е състоянието по отношение на основни антропометрични показатели при световния и българския елит.

МЕТОДИКА

Изследваме основни антропометрични признаци при първите 50 във вечната световна ранглиста и първите 18 в българската ранглиста: ръст (в см), тегло (в кг) и Индекс за телесна маса (BMI).

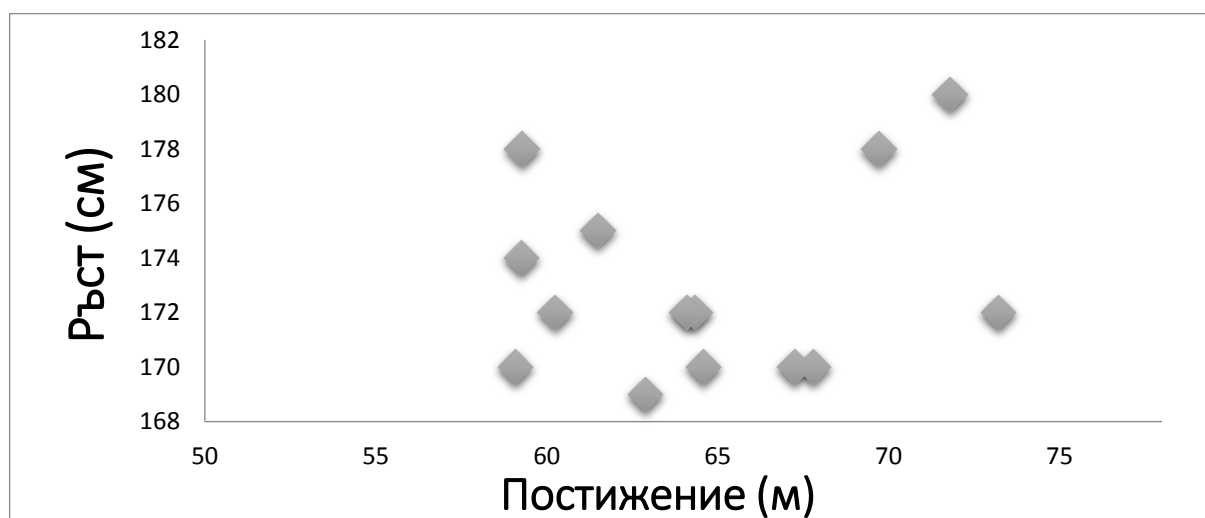
Отправна точка се явява спортният резултат.

На фиг. 11. е отразено разпределението на случаите при признак ръст.



Фиг. 11. Разпределение на случаите при признак ръст – световен елит.

На фиг. 14 е отразено разпределението на случаите при признак ръст - български елит.



Фиг. 14. Разпределение на случаите при признак ръст – български елит.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Най-общите констатации за всички изследвани признаци и при двете групи атлетки – световен и български елит:

1. Хомогенност на извадката от данни.
2. Не се наблюдава изразена взаимовръзка между спортния резултат и изследваните признаци в изследваните извадки от състезателки с резултати в рамките 65-75 метра – световен и български елит.

ИЗСЛЕДВАНЕ НА СПЕЦИАЛНИТЕ СПОРТНО-ТЕХНИЧЕСКИ ВЪЗМОЖНОСТИ НА ДИСКОВЪРЛЯЧКАТА

Проследяваме измененията в пет основни специални упражнения, прилагани в подготовката на дискохвърлячките – **спортен резултат (м), мятане диск от място (м), мятане диск 1,5 кг. с въртене (м), мятане диск 1,25 кг с въртене (м) и мятане диск 0,75 кг с въртене (м).**

В табл. 21 е отразен вариационният анализ на изследователските данни.

Таблица 21

ВАРИАЦИОНЕН АНАЛИЗ – СПЕЦИАЛНИ СПОРТНО-ТЕХНИЧЕСКИ ВЪЗМОЖНОСТИ

	n	Xmin	Xmax	R	X	S	V	As	Ex
Резултат/м	30	48.84	73.22	24.38	65.06	3.85	8.23	-1.06	1.69
Мятане диск от място/м	30	41,0	61,64	20,64	52,50	2.28	8.92	0.76	0.61
Мятане диск 1,5 кг с въртене/м	30	37,02	55,60	18,58	45,45	2.02	7.48	0.19	-0.48
Мятане диск 1,25 кг с въртене/м	30	39	61,20	22,20	49,20	3.37	8.09	-0.75	0.66
Мятане диск 0,750 кг с въртене/м	30	56	81,20	25,20	64,65	4.01	9.31	-0.94	-0.85

Корелационният анализ на данните показва взаимовръзка на изследваните показатели със спортния резултат по-голяма от 0,81.

Последното позволява прилагането на регресионния метод за разработка на модел В табл. 23 са поместени правите регресионни модели. В случая спортният резултат (Y) се явява като функция на съответния показател (X). Така става възможно определянето на спортния резултат,

съответстващ на съответното ниво на развитие на дадения показател (качество).

В табл. 24 са поместени обратните регресионни модели.

Предлагаме и втора възможност – за качествена оценка на нивото на развитие на съответния резултат (качество), разработена на базата на сигмалния метод – табл. 25. Тя е петстепенна. Оценките са: **ниска, под средната, средна, над средната и висока.**

Таблица 23

ПРАВИ МОДЕЛИ			
Показател	Модел	Sy/x	R
Мятане диск 1 кг от място/м	$Y = -0,24 + 1,16.X$	2,01	0,93
Мятане диск 1,5 кг с въртене/м	$Y = 9,46 + 1,15.X$	1,99	0,85
Мятане диск 1,25 кг с въртене/м	$Y = 41,02 + 0,47.X$	2,22	0,90
Мятане диск 0,75 кг с въртене/м	$Y = 39,07 + 0,41.X$	2,45	0,88

Таблица 24

ОБРАТНИ МОДЕЛИ			
№	Показател	Модел	Sy/x R
1	Мятане диск 1 кг от място/м	$Y = 9,11 + 0,70.X$	0,95
2	Мятане диск 1,5 кг с въртене/м	$Y = -1,01 + 0,78.X$	0,84
3	Мятане диск 1,25 кг с въртене/м	$Y = 15 + 0,61.X$	0,88
4	Мятане диск 0,75 кг с въртене/м	$Y = 33,5 + 0,58.X$	0,83

Таблица 25

ОЦЕНЪЧНА ТАБЛИЦА - СПЕЦИАЛНИ СПОРТНО-ТЕХНИЧЕСКИ ВЪЗМОЖНОСТИ

Оценка	Резултат/м	Хв. гюле напред/м	Хв. гюле назад/м
ниска	под 55.2	под 16.3	под 18.1
под средната	от 55.2 до 59	от 16.3 до 17.3	от 18.1 до 19.15
средна	от 59 до 66.6	от 17.3 до 19.3	от 19.15 до 21.25
над средната	от 66.6 до 70.4	от 19.3 до 20.3	от 21.25 до 22.3
висока	над 70.4	над 20.3	над 22.3

**ИЗСЛЕДВАНЕ НА КОМПЛЕКСНИТЕ СКОРОСТНО-СИЛОВИ
ВЪЗМОЖНОСТИ НА ДИСКОВЪРЛЯЧКАТА**

Обект на изследване са 14-те най-добри български дискохвърлячки за цялата история на дисциплината у нас, с резултати от 59,08 м до 73,22 м.

Проследяваме измененията в спортния резултат и в две основни скоростно-силови упражнения – табл. 26.

Таблица 26

ИЗСЛЕДВАНИ ПОКАЗАТЕЛИ		
Индекс	Наименование на показателя	Точност
CP/м	Спортен резултат / м	0,01
XГ _{нп} /м	Хвърляне гюле 4 кг с две ръце напред / м	0,01
XГ _{нз} /м	Хвърляне на гюле 4 кг с две ръце назад над глава / м	0,01

В табл. 27 са представени резултатите от вариационния анализ на изследователските данни.

Таблица 27

ВАРИАЦИОНЕН АНАЛИЗ - КОМПЛЕКСНИ СКОРОСТНО-СИЛОВИ ВЪЗМОЖНОСТИ

	<i>n</i>	<i>Xmin</i>	<i>Xmax</i>	<i>R</i>	<i>X</i>	<i>S</i>	<i>V</i>	<i>As</i>	<i>Ex</i>
CP/м	30	46.6	73.2	26.6	62.8	7.6	12.08	-0.55	-0.44
XГ _{нп} /м	30	14	20.8	6.8	18.3	2	10.78	-0.74	-0.85
XГ _{нз} /м	30	15.5	23.4	7.9	20.2	2.1	10.24	-0.59	-0.59

Наблюдаваме изключително висока степен на взаимовръзки на изследваните показатели със спортния резултат – над 0,892 , което позволява прилагането на регресионния метод.

В табл. 29 са поместени правите регресионни модели, в табл. 30 - обратните. Това позволява установяване както степента на развитие на съответното качество (показател) за определен спортен резултат, така и съответстващия спортен резултат на съответното ниво на даденото качество (показател).

Таблица 29

ПРАВИ РЕГРЕСИОННИ МОДЕЛИ			
Показател	регресионен модел	Sy/x	r
Хвърляне гюле напред	$Y = 0 + 3.43.X$	3.486	0.892
Хвърляне гюле назад	$Y = -3.51 + 3.28.X$	3.44	0.895

Таблица 30

ОБРАТНИ РЕГРЕСИОННИ МОДЕЛИ			
Показател	регресионен модел	Sy/x	r
Хвърляне гюле напред	$Y = 3.72 + 0.23.X$	0.906	0.892
Хвърляне гюле назад	$Y = 1.75 + 0.30.X$	0.579	0.962

В табл. 31 предлагаме 5-степенна скала за оценка на изследваните показатели - разработена на базата на сигмалния метод.

Оценките са: ниска, под средната, средна, над средната и висока=

Таблица 31

ОЦЕНЪЧНА ТАБЛИЦА - КОМПЛЕКСНИ СКОРОСТНО-СИЛОВИ ВЪЗМОЖНОСТИ

Оценка	Резултат/м	Хв. голе напред/м	Хв. голе назад/м
ниска	под 55.2	под 16.3	под 18.1
под средната	от 55.2 до 59	от 16.3 до 17.3	от 18.1 до 19.15
средна	от 59 до 66.6	от 17.3 до 19.3	от 19.15 до 21.25
над средната	от 66.6 до 70.4	от 19.3 до 20.3	от 21.25 до 22.3
висока	над 70.4	над 20.3	над 22.3

ИЗСЛЕДВАНЕ НА СКОРОСТНО-СИЛОВИТЕ ВЪЗМОЖНОСТИ НА ДОЛНИТЕ КРАЙНИЦИ

Обект на изследване са скоростно-силовите възможности на долните крайници на част от най-добрите български дискохвърлячки, с резултати в диапазона 48,84 – 73,22 метра

Предмет на изследването са скоростно-силовите им възможности.

Проследяваме измененията в четири основни силови упражнения, прилагани в подготовката на дискохвърлячките 30 метра от нисък старт със сигнал в сек. (30 м. н. ст.), скок дължина от място в метри (СДМ/м), троен скок от място в метри (ТСМ/м) и петорен скок от мяскто в метри (ПСМ/м).

В табл. 32 е отразен вариационният анализ на изследователските данни.

Таблица 32

ВАРИАЦИОНЕН АНАЛИЗ - СКОРОСТНО-СИЛОВИ ВЪЗМОЖНОСТИ НА ДОЛНИТЕ КРАЙНИЦИ

	n	Xmin	Xmax	R	X	S	V	As	Ex
CP	30	48.84	73.22	24.38	65.06	5.35	8.23	-1.06	1.69
30 м н. ст.	30	4.20	4.80	0.60	4.46	0.18	3.92	0.36	-0.41
СДМ/м	30	2.50	3.00	0.50	2.72	0.12	4.48	0.18	-0.54
ТСМ/м	30	6.78	8.40	1.62	7.66	0.37	4.89	-0.55	0.28
ПСМ/м	30	12.20	14.40	2.20	13.49	0.57	4.21	-0.54	-0.25

За приложение на резултатите от изследването предлагаме прави и обратни регресионни модели. Прилагането на регресионния анализ е възможно при всички показатели поради факта, че $R > 0,5$.

В табл. 34 са поместени правите регресионни модели. В случая спортният резултат (Y) се явява като функция на съответния показател (X). Така става възможно определянето на спортния резултат, съответстващ на съответното ниво на развитие на дадения показател (качество).

Таблица 34

ПРАВИ РЕГРЕСИОННИ МОДЕЛИ

Показател	регресионен модел	Sy/x	r
30 м н.ст./сек.	$Y = 110.21 - 10.11.X$	$Sy/x = 5.14$	$r = -0.331$
СДМ/м	$Y = -9.5 + 27.39.X$	$Sy/x = 4.256$	$r = 0.624$
ТСМ/м	$Y = -14.86 + 10.43.X$	$Sy/x = 3.723$	$r = 0.73$
ПСМ/м	$Y = -3.41 + 5.07.X$	$Sy/x = 4.59$	$r = 0.538$

В табл. 35 са поместени обратните регресионни модели. В случая съответният показател (Y) се явява функция на спортния резултат (X). Така става възможно определянето на нивото на развитие на дадения показател (Y), съответстващо на определен спортен резултат (X).

Таблица 35

ОБРАТНИ РЕГРЕСИОННИ МОДЕЛИ

показател	регресионен модел	Sy/x	r
30 м н.ст./сек.	$Y = 5.17 - 0.01.X$	$Sy/x = 0.168$	$r = -0.331$
СДМ/м	$Y = 1.8 + 0.01.X$	$Sy/x = 0.097$	$r = 0.624$
ТСМ/м	$Y = 4.34 + 0.05.X$	$Sy/x = 0.26$	$r = 0.73$
ПСМ/м	$Y = 9.78 + 0.06.X$	$Sy/x = 0.487$	$r = 0.538$

Предлагаме и втора възможност – за качествена оценка на нивото на развитие на съответния резултат (качество), разработена на базата на сигмалния метод – табл. 36

Таблица 36

ОЦЕНЪЧНА ТАБЛИЦА - СКОРОСТНО-СИЛОВИ ВЪЗМОЖНОСТИ НА ДОЛНИТЕ КРАЙНИЦИ

Оценка	CP/м	30 м н. ст./сек.	СДМ/м	ТСМ/м	ПСМ/м
ниска	под 55.2	над 4.64	под 2.6	под 7.21	под 12.92
под средната	от 55.2 до 59	от 4.53 до 4.64	от 2.6 до 2.66	от 7.21 до 7.48	от 12.92 до 13.26
средна	от 59 до 66.6	от 4.40 до 4.53	от 2.66 до 2.74	от 7.48 до 7.71	от 13.26 до 13.51
над средната	от 66.6 до 70.4	от 4.32 до 4.40	от 2.74 до 2.80	от 7.71 до 7.93	от 13.51 до 13.86
висока	над 70.4	под 4.32	над 2.80	над 7.93	над 13.86

ИЗСЛЕДВАНЕ НА СИЛОВИТЕ ВЪЗМОЖНОСТИ НА ДИСКОХВЪРЛЯЧКАТА

Обект на изследване са 14-те най-добри български дискохвърлячки за цялата история на дисциплината у нас, с резултати от 59,08 м до 73,22 м.

Проследяваме измененията в спортния резултат и в четири основни силови упражнения: клек с щанга на рамене, повдигане щанга от лег, изхвърляне щанга над глава и обръщане щанга до гърди.

В табл. 38 е представен вариационният анализ на изследователските данни.

Корелационният анализ на данните показва подчертано висока степен на взаимовръзка между всички тях – $R > 0,766$.

За приложение на резултатите от изследването предлагаме прави и обратни регресионни модели.

Таблица 38

ВАРИАЦИОНЕН АНАЛИЗ - СИЛОВИ ВЪЗМОЖНОСТИ

	<i>n</i>	<i>X_{min}</i>	<i>X_{max}</i>	<i>R</i>	<i>X</i>	<i>S</i>	<i>V</i>	<i>As</i>	<i>Ex</i>
Резултат	30	46.6	73.2	26.6	62.8	7.6	12.08	-0.55	-0.44
Клек с щанга	30	100	180	80	146.5	24.5	16.7	-0.33	-1.09
Повдигане от лег	30	75	207.5	132.5	118.2	29.1	24.61	0.80	1.50
Изхвърляне	30	60	107.5	47.5	82.3	13.5	16.44	-0.43	-0.94
Обръщане	30	75	147.5	72.5	111.9	19.2	17.17	-0.37	-0.73

В табл. 40 са поместени правите регресионни модели.

В табл. 41 са поместени обратните регресионни модели.

Таблица 40

ПРАВИ РЕГРЕСИОННИ МОДЕЛИ

Показател	Регресионен модел	<i>S_{y/x}</i>	<i>r</i>
Клек с щанга	$Y = 25.16 + 0.26.X$	$S_{y/x} = 4.319$	$r = 0.829$
Повдигане от лег	$Y = 39.22 + 0.2.X$	$S_{y/x} = 4.966$	$r = 0.766$
Изхвърляне	$Y = 21.6 + 0.5.X$	$S_{y/x} = 3.473$	$r = 0.893$
Обръщане до гърди	$Y = 24.66 + 0.34.X$	$S_{y/x} = 3.891$	$r = 0.864$

Таблица 41

ОБРАТНИ РЕГРЕСИОННИ МОДЕЛИ

Показател	Регресионен модел	<i>S_{y/x}</i>	<i>r</i>
Клек с щанга	$Y = -21.43 + 2.67.X$	$S_{y/x} = 13.921$	$r = 0.829$
Повдигане от лег	$Y = -66.25 + 2.93.X$	$S_{y/x} = 19.025$	$r = 0.766$
Изхвърляне	$Y = -17.76 + 1.59.X$	$S_{y/x} = 6.191$	$r = 0.893$
Обръщане до гърди	$Y = -25.52 + 2.19.X$	$S_{y/x} = 9.851$	$r = 0.864$

Предлагаме и втора възможност – за качествена оценка на нивото на развитие на съответния резултат (качество), разработена на базата на сигмалния метод – табл. 42.

Таблица 42

ОЦЕНЪЧНА ТАБЛИЦА - СИЛОВИ ВЪЗМОЖНОСТИ

Оценка	Резултат/м	Клек с щанга/кг	Повдигане от лег/кг	Изхвърляне/кг	Обръщане/кг
ниска	под 55.2	под 122	под 89.1	под 68.8	под 92.7
под средната	от 55.2 до 59	от 122 до 134.25	от 89.1 до 103.65	от 68.8 до 75.55	от 92.7 до 102.3
средна	от 59 до 66.6	от 134.25 до 158.75	от 103.65 до 132.75	от 75.55 до 89.05	от 102.3 до 121.5
над средната	от 66.6 до 70.4	от 158.75 до 171	от 132.75 до 147.3	от 89.05 до 95.8	от 121.5 до 131.1
висока	над 70.4	над 171	над 147.3	над 95.8	над 131.1

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ТЕХНИЧЕСКИЯ ПОТЕНЦИАЛ НА ДИСКОХВЪРЛЯЧКАТА

ВРЕМЕВИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА МЯТАНЕТО НА ДИСК

Обект на изследването са времевите характеристики на 18 опита, направени от държавната шампионка в мятането на диск от последните пет години Рената Петкова, с личен резултат 51,09 метра. Изследваните опити варират от 34,72 до 49,96 метра.

Проследяваме промените, настъпващи в шест показателя – табл. 43.

Таблица 43

ИЗСЛЕДВАНИ ПОКАЗАТЕЛИ

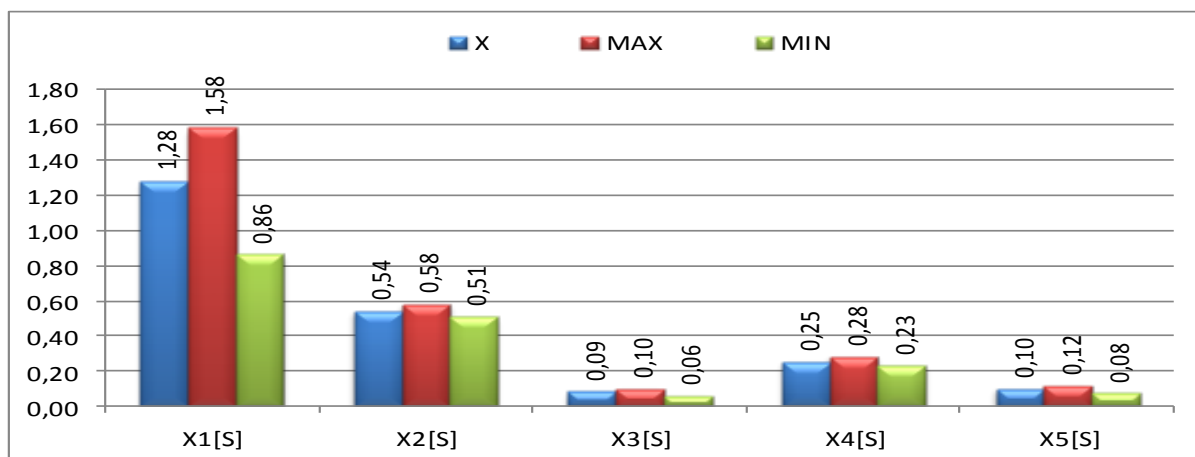
Индекс	Наименование	Точност
$L[m]$	Спортен резултат / м	0,01
$X1[S]$	Времетраене на двойна опора – стартиране / сек	0,01
$X2[S]$	Времетраене на единична опора – стартиране / сек	0,01
$X3[S]$	Времетраене на безопорна фаза / сек	0,01
$X4[S]$	Времетраене на единична опора - финално усилие /сек/	0,01
$X5[S]$	Времетраене на двойна опора – финално усилие /сек/	0,01

За по-лесен прочит средните, максималните и минималните стойности на показателите са представени на фиг. 23.

Очевидно в най-широки граници се изменя времетраенето на двойна опора ($X1[S]$). Размахът (R) е в границите на 0,86 - 1,58 сек. Тенденцията е – с повишаване на спортния резултат наблюдаваме повишаване на времетраенето на двойната опора. Последното се потвърждава от коефициента на корелация - $r = 0,689$ (табл. 45). По-плавното началото на стартирането дава своето

положително отражение върху цялостното изпълнение на двигателното действие впоследствие.

Останалите разглеждани характеристики са с много ниски стойности на размаха R , което не налага подробен коментар.



Фиг. 23. Динамика на изменение на времевите характеристики.

Интерес представляват значимите взаимовръзки на изследваните показатели със спортния резултат ($r > 0,450$). В случая спортният резултат влиза в значими взаимовръзки с X1[S] (за което вече говорихме), с X2[S] (времетраене на единична опора при стартирането - $r = -0,615$) и с X3 (времетраене на безопорната фаза - $r = 0,701$).

Това ни подсказва, по-дългото взаимодействие с опората по време на двойна опора (взаимовръзката е с отрицателен знак), последвано от по-краткото такова по време на единичната опора, е признак на ускорително навлизане в мятането.

Удължаването на времетраенето на безопорната фаза идва да подсказва, че нейното съкращаване във времето и в пространството и индикатор за „пробягване“ на стартирането, водещо до неефективно изпреварване на уреда по време на въртенето, както и до неефективна подготовка за финалното усилие.

Удължаването на пътя и на времето за въздействие върху уреда по време на финалното усилие, необходимо условие за ускоряването на уреда във финалното усилие (доказано от В. Тутевич, 1969), се потвърждава и в нашето изследване – показател X5 (времетраене на двуопорна фаза ($r = 0,493$)).

АМПЛИТУДНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА МЯТАНЕТО НА ДИСК

Обект на изследването са амплитудните характеристики при значими за мятането показатели, проследени в 18 опита, направени от държавната шампионка в мятането на диск от последните пет години Рената Петкова, с личен резултат 51,09 метра. Изследваните опити варират от 34,72 до 49,96 метра.

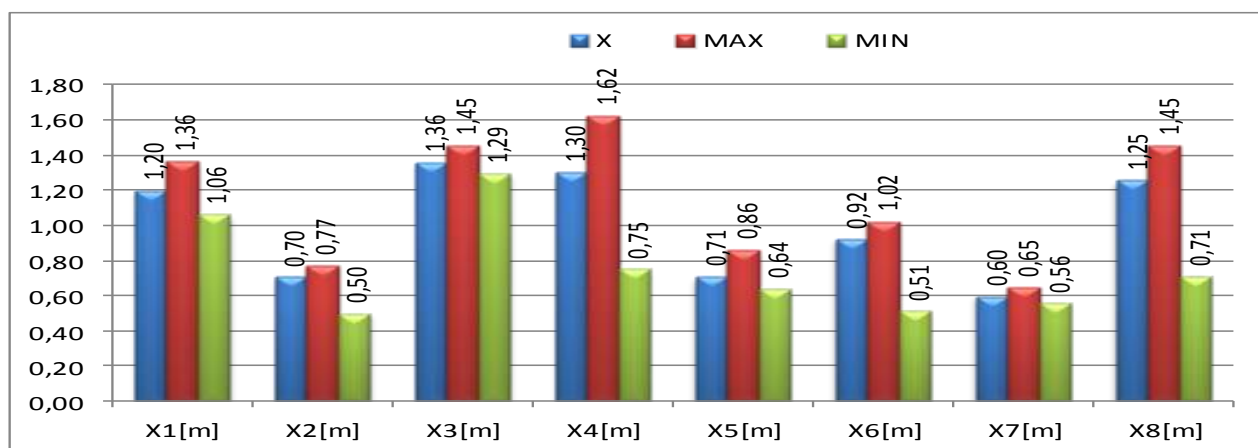
Проследяваме промените, настъпващи в девет показателя – табл. 45.

За по-лесен прочит средните, максималните и минималните стойности на показателите са представени на фиг. 25.

Таблица 45

ИЗСЛЕДВАНИ ПОКАЗАТЕЛИ

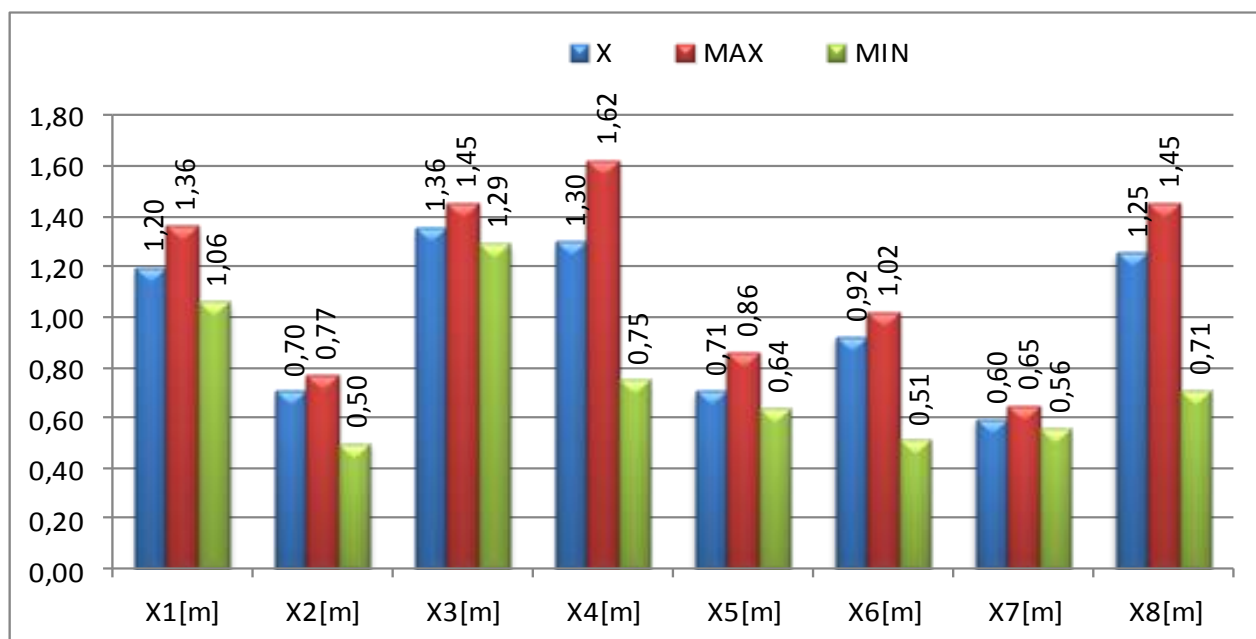
Индекс	Наименование	Точност
L[m]	Спортен резултат / м	0,01
X1[m]	Дължина на първа крачка (стартиране) / м	0,01
X2[m]	Дължина на втора крачка (финално усилие) / м	0,01
X3[m]	Отстояние на диска от опората в началото на мятането / м	0,01
X4[m]	Отстояние на диска от опората в края на двойна опора / м	0,01
X5[m]	Най-ниско отстояние на диска от опората по време на първата крачка / м	0,01
X6[m]	Отстояние на диска от опората в началото на финалното усилие / м	0,01
X7[m]	Най-ниско отстояние на диска от опората по време на финалното усилие / м	0,01
X8[m]	Отстояние на диска от опората в момента на изпускане на уреда / м	0,01



Фиг. 25. Динамика на амплитудните характеристики.

Най-високи стойности на размаха, разликата между максималните и минималните резултати от извадката в изследвания диапазон проявява X4 (отстоянието на уреда от опората в края на двойна опора при стартирането).

Следват X8 (отстояние на диска над опората в момента на изпускането му), X6 (отстояние на диска над опората в началото на финалното усилие.



Фиг. 25. Динамика на амплитудните характеристики.

Тези два показателя са органично свързани като част от финалното усилие, което обяснява сходството в характеристиките им, както и влиянието на единия върху другия ($r = 0,834$).

Спортният резултат (L) влиза в значими взаимовръзки със следните амплитудни показатели:

- X2[m] (дължина на втората крачка) – $r = 0,823$;
- X3[m] (отстояние на диска от опората в началото на мятането) – $r = -0,785$;
- X5[m] (най-ниско отстояние на диска над опората по време на финалното усилие) – $r = -0,693$.

Високата степен на взаимовръзка с показател X2[m] допълва информацията от предшестващата взаимовръзка на спортния резултат, отразяваща взаимовръзката на спортния резултат с времетраенето втората крачка.

Отрицателната взаимовръзка с $X3[m]$ подсказва, че по-ниското отпускане на диска във финалното усилие е предпоставка за недоброто му насочване впоследствие – или под малък или под по-голям ъгъл на изхвърляне.

Взаимовръзката с $X5[m]$ (най-ниско отстояние на диска от опората във финалното усилие) допълва споделеното по-горе съждение, т. е. не е удачно ъгълът на изхвърляне на уреда да варира в широки граници във вертикалната равнина.

Интерес представляват интеркорелационните взаимовръзки между самите показатели, които проследяваме в една от следващите глави.

ЪГЛОВИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА МЯТАНЕТО НА ДИСК

Обект на изследването са ъгловите характеристики при значими за мятането показатели, проследени в 18 опита, направени от държавната шампионка в мятането на диск от последните пет години Рената Петкова, с личен резултат 51,09 метра. Изследваните опити варират от 34,72 до 49,96 метра.

Проследяваме промените, настъпващи в десет показателя – табл. 47.

За по-лесен прочит средните, максималните и минималните стойности на показателите са представени на фиг. 27.

Най-високи стойности на размаха при ъгловите показатели се наблюдава за $X6[gr]$ – ъгъл в дясна коленна става в началото на единична опора $X7[gr]$ – ъгъл в дясна коленна става в момента на изпускане на уреда и $X8[gr]$ – ъгъл в лява коленна става в момента на изпускане на уреда.

Това обстоятелство е нагледно показано на фиг. 27, където за цитираните характеристики се наблюдават съществени разлики между максималните и минималните стойности в изследваната статистическа извадка.

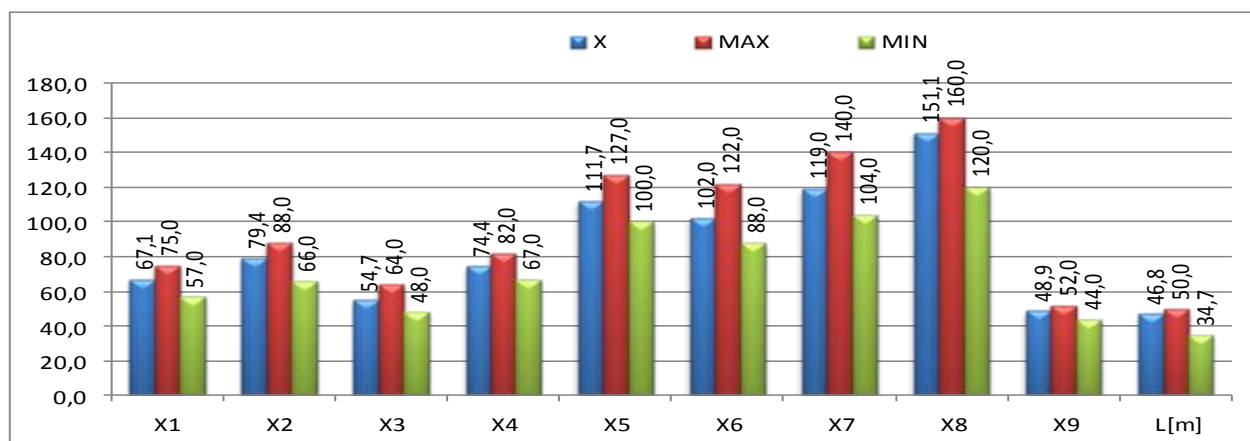
Значими степени на взаимовръзка на спортния резултат с ъглови показатели наблюдаваме при показател $X4[gr]$ (наклон на трупа спрямо опората при изпускането на уреда – $r = -0,660$), показател $X8[gr]$ (ъгъл в лява коленна става в момента на изпускане на уреда – $r = 0,790$).

Обяснението за показател $X4[gr]$ е лесно и логично. В случая увеличаването на този ъгъл отразява „убягването“ от уреда в посока напред във финалното усилие (ъгълът се измерва спрямо хоризонталната равнина в посока отзад-напред спрямо посоката на хвърлянето).

Таблица 47

ИЗСЛЕДВАНИ ПОКАЗАТЕЛИ

Индекс	Наименование	Точност
<i>L[m]</i>	Спортен резултат / м	0,01
<i>X1[gr]</i>	Наклон на трупа спрямо опората по време на двойна опора – начало на стартиране / градуси	1
<i>X2[gr]</i>	Наклон на трупа спрямо опората в началото на единична опора при стартиране / градуси	1
<i>X3[gr]</i>	Наклон на трупа спрямо опората в началото на финалното усилие (стъпването с десен крак) / градуси	1
<i>X4[gr]</i>	Наклон на трупа спрямо опората при изпускане на уреда - градуси	1
<i>X5[gr]</i>	Максимално сгъване в дясна коленна става по време на единична опора / градуси	1
<i>X6[gr]</i>	Ъгъл в дясна коленна става в началото на единична опора във финалното усилие / градуси	1
<i>X7[gr]</i>	Ъгъл в дясна коленна става в момента на изпускане на уреда / градуси	1
<i>X8[gr]</i>	Ъгъл в лява коленна става в момента на изпускане на уреда / градуси	1
<i>X9[gr]</i>	Ъгъл на изхвърляне на уреда / градуси	1

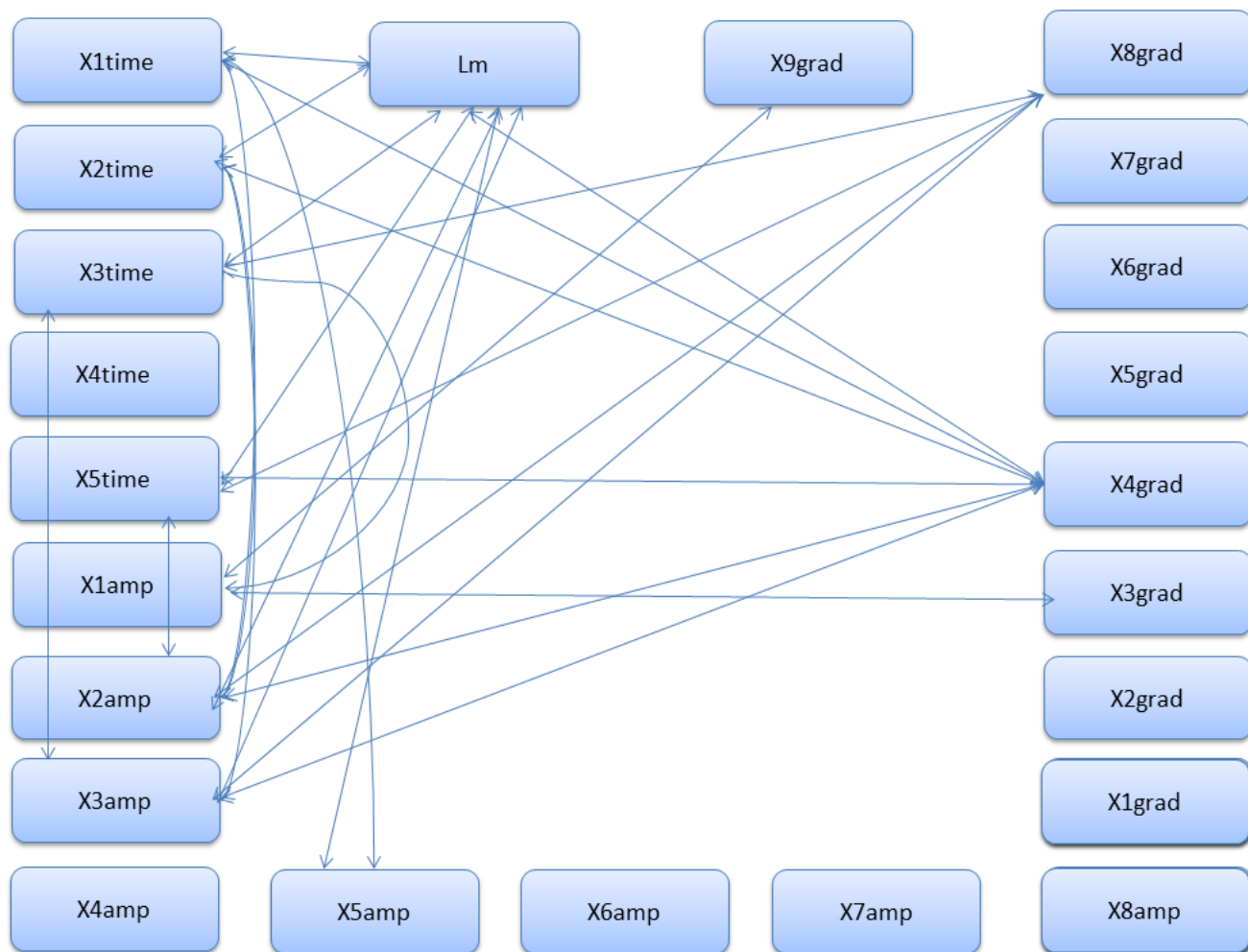


Фиг. 27. Динамика на ъгловите характеристики.

Обяснението за показател *X8[gr]* е потвърждение на спортната практика и научни изследвания на техниката на мятането – то се счита за рационално изпълнено при всички видове хвърляния, в т. ч. и при мятането на диск, когато завършекът е върху максимално разгънат, дори преразгънат (над 180 градуса) отпред стоящ крак.

ВЗАИМОВРЪЗКА МЕЖДУ ИЗСЛЕДВАНИТЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА ТЕХНИЧЕСКИЯ ПОТЕНЦИАЛ НА ДИСКОВЪРЛЯЧКАТА

Като допълнение, за по-лесен прочит, наред с табличното, предлагаме и графично представяне на значимите взаимовръзки - фиг. 29. Така става възможно проследяването както на значимите взаимовръзки със спортния резултат, така и тези, между отделните показатели – от една или от различните групи. Също така и на останалите, чийто стойности са незначими.



Фиг. 29. Значими интеркорелационни взаимовръзки (указани със стрелки).

ИЗСЛЕДВАНЕ СПОСОБНОСТТА ЗА РЕАЛИЗАЦИЯ НА СПОРТНО-ТЕХНИЧЕСКИТЕ ВЪЗМОЖНОСТИ

Целта на всяка една лекоатлетка е да постигне висок спортен резултат, от една страна, както и реализиране, дори надминаване, на наличните спортно-технически възможности на най-отговорното състезание през годината.

Изследвахме 21 дискохвърлячки от европейския елит, заели първите три места на последните 7 шампионати, както и 21 български дискохвърлячки, заели първите три места в държавните шампионати в годините на европейските шампионати.

Проследяваме промените, настъпващи в 7 показателя, даващи информация за изявата на възможностите им:

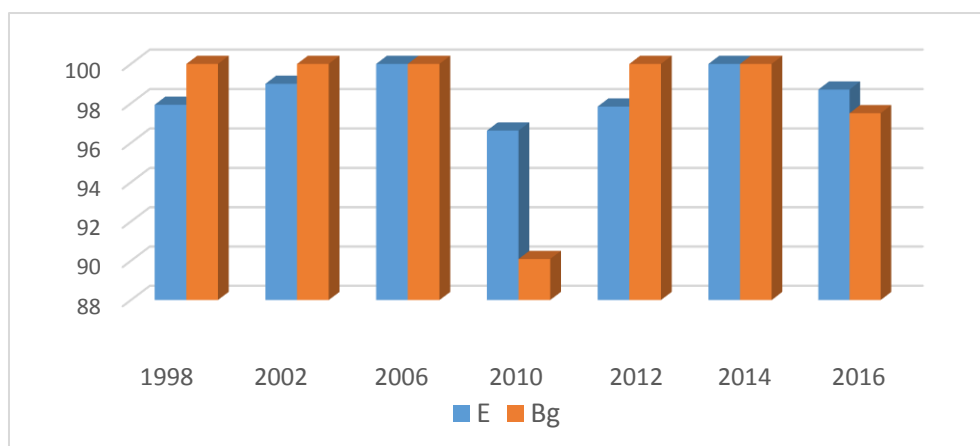
1. Класиране на европейското първенство (E) и на държавния шампионат (Bg).
2. Най-добър резултат, постигнат в годината на европейското и българското първенство, измерен в метри – S1.
3. Резултат на Европейските (E) и Българските (Bg) шампионати, измерен в метри – S2.
4. Разлика S1-S2, измерена в метри.
5. Съотношение S2/S1 в %.
6. Сравнителен анализ на средните стойности в % (X) на заелите I-во, II-ро и III-то място в двата шампионата.

По отношение степента на реализация на първите в Европа и у нас.

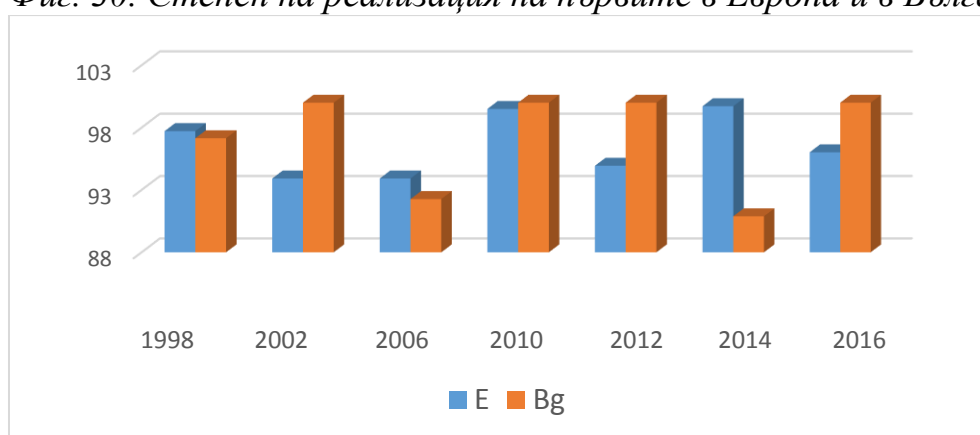
Какво констатираме при шампионките (съотношението S2/S1%, представено в средни стойности) - фиг. 30.

Определен превес на българските дискохвърлячки по отношение на степента на реализация: в пет от проявите (1998, 2002, 2006, 2012 и 2014 г) те постигат лични резултати на най-отговорното състезание за годината – срещу две на европейския елит.

На фиг. 31. е отразена степента на реализация на вторите от изследваните европейски първенства и вторите в българските първенства в изследваните години. Картината при сребърните медалистки е подобна – в четири случая сто процента изява при българките, срещу нито една подобна при европейския елит.



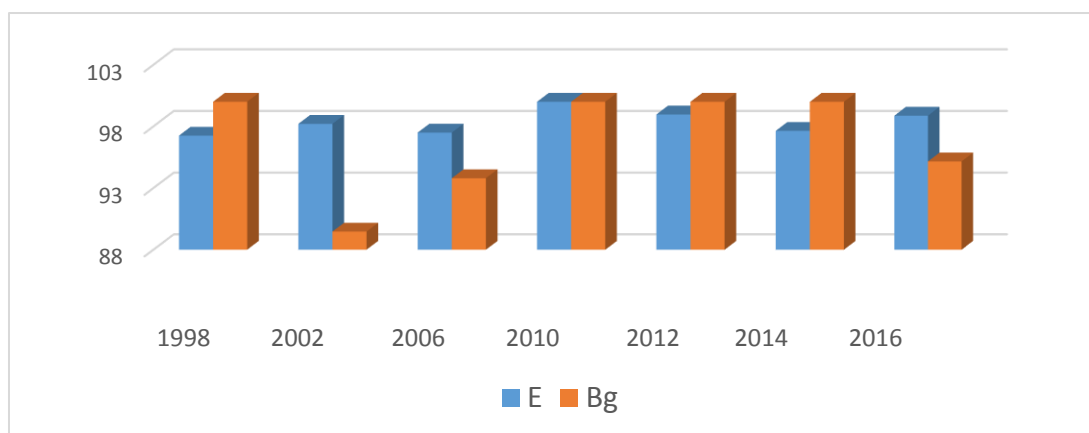
Фиг. 30. Степен на реализация на първите в Европа и в България.



Фиг. 31. Степен на реализация на вторите в Европа и в България.

На фиг. 32 е отразена степента на реализация на третите от изследваните европейски първенства и третите в българските първенства в изследваните години. При бронзовите медалистки картината е подобна: четири сто процентови изяви при нашите момичета срещу една при европейския елит.

Най-общата ни констатация: по-доброто реализиране на наличните спортно-технически възможности на най-отговорното състезание за годината при българските дискохвърлячки е относително предимство при евентуално участие на състезания от по-висок ранг, каквито са европейските шампионати. Основание за тази констатация ни дават значително по-ниските спортно-технически възможности, които не могат да бъдат компенсирани с никакви психологически възможности.



Фиг. 32. Степен на реализация на третите в Европа и в България.

От друга страна, може да се предположи, че по-високият ранг на едно състезание предполага по-висока степен на психическо напрежение, а от там и по-голяма вероятност за негативни емоции, предпоставка за непълноценна спортно-техническа реализация

ПРИЛОЖЕНИЕ НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ИЗСЛЕДВАНЕТО В СПОРТНАТА ПРАКТИКА

По отношение на техническия потенциал на дискохвърлячката.

В конкретния случай демонстрираните технически умения на доказалата себе си в спортната практика дискохвърлячка, както и тенденциите във времево-пространствените параметри на мятането, съпътстващи промяната на спортния резултат, могат да се взаимстват и прилагат в техническата подготовка на нашите подрастващи дискохвърлячки.

По отношение на физическия потенциал на дискохвърлячката.

Освен чрез използване на предложените регресионни модели (прави и обратни) за изчисляване на съответните стойности на спортния резултат или на съответния показател на физическия потенциал, предлагаме готови таблици, за оперативно сверяване на възможностите на съответната дискохвърлячка, както и за планиране на подготовката ѝ, съобразно спортно-техническите ѝ възможности към дадения момент или – в обозримо бъдеще. Също така и за разработване на моделни характеристики в дългосрочен план – двугодишен, четири годишен олимпийски цикъл и пр.

В табл. 51 предлагаме моделна характеристика на специалните спортно-технически възможности на дискохвърлячката в диапазона 40-70 метра, разработени на базата данни за най-добрите български дискохвърлячки.

Таблица 51

СПЕЦИАЛНИ СПОРТНО-ТЕХНИЧЕСКИ ВЪЗМОЖНОСТИ НА ДИСКОХВЪРЛЯЧКАТА В КВАЛИФИКАЦИОНЕН АСПЕКТ							
Спортен резултат/м Показател	40	45	50	55	60	65	70
Мятане диск от място / м	37	40	44	48	52	56	60
Мятане диск 1,5 кг с въртене / м	30	34	38	42	46	50	54
Мятане диск 1,25 кг с въртене / м	37	40	44	48	52	55	58
Мятане диск 0,750 кг с въртене / м	49	54	59	63	67	71	76

ИЗВОДИ ЗА СПОРТНАТА ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

- 1. Българските дискохвърлячки са оставили трайни следи в историята на дисциплината в световен мащаб, което е гаранция за високата информативност на научно-изследователските данни, включени в изследването.**
- 2. Наблюдаваме известно отстъпление сред европейския елит (около 10%) и значително сред българския (над 30%) от стандартите им, установени в края на 80 години на миналия век. Изразено в цифри, то е следното:**
 - 17,26 метра средно отстояние на българските от европейските шампионки;
 - 20,06 метра средно отстояние на вторите българки от вторите в Европа;
 - 21,86 метра средно отстояние на третите у нас от третите в Европа.
- 3. Възрастта 25 години се явява пик в постигането на спортните резултати в мятането на диск за жени. Постепенното им нарастване се наблюдава във възрастта 17-25, занижаване – във възрастта 25-37 години.**
- 4. Не съществува изразена взаимовръзка между спортния резултат и изследваните антропометрични признаци при българския и при световния елит в мятането на диск за жени в периода на висока спортна квалификация – 60 – 75 метра.**

- 5. Изследваните антропометрични признаци на дискохвърлячката варират, както следва:**
- ръст: световен елит – 170-189 см, средни стойности - 179,8 см; български елит - 169-180см, средни стойности - 173,1 см;**
 - тегло – световен елит – 78-110 кг, средни стойности - 93,8 кг; български елит - 75-110 кг, средни стойности – 86,9 кг;**
 - ВМІ – световен елит – 18-34, средни стойности – 28,9; български елит - 23,7-34, средни стойности - 29.**
- 6. Предложени са начини за проследяване на развитието и изменението на физическия потенциал предоставят възможността за точно диагностициране на степента на развитие на:**
- специалните спортно-технически възможности;**
 - комплексните скоростно-силови възможности;**
 - скоростно-силовите възможности на долните крайници;**
 - силовите възможности.**
- 7. Изследването на времевите, амплитудните и ъгловите параметри на мятането позволяват опознаването на неговата външна и вътрешна балистика, както и ритмичната му структура.**
- 8. По-висока степен на спортно-техническа изява на отговорно състезание не винаги кореспондира със степента на спортно-техническите възможности на дискохвърлячката.**

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Така представеното изследване ни дава основание да определим моментното състояние на дисциплината мятане на диск в България като крайно незадоволително на фона на европейските и световни стандарти.

Нивото на спортните резултати у нас към днешна дата е сравнимо с това от 50-те години на миналия век, когато сме правили първите сериозни стъпки в дисциплината.

Представеното изследване е доказателство както за направената по-горе констатация, така и възможност да се опрем на опита на българските дискохвърлячки от недалечното минало – опит, който по нищо не отстъпва на този на световния елит.

Като пръв и, определено конкретен индикатор, може да приемем физическото развитие на съвременната българска дискохвърлячка, отнесено към това на нейните предшественички от най-успешния период за дисциплината у нас.

Възраждането на дисциплината можем да очакваме както от страна на специалистите в лекоатлетическите хвърляния, така и от промяна в отношението на отговорните институции чрез създаване на съответните условия за практикуване на дисциплината и развиването на лекоатлетическите хвърляния като цяло.

Научни публикации по темата на дисертацията

1. *Карапетрова, Румяна, Вержиния Милашка, Ивайло Лазаров (2016) -Антропометричните признаци на съвременния дискохвърляч. Сп. „Лека атлетика и наука“, НСА. ISSN 1310-3303. Стр. 81-86.*
2. Милашка, Вержиния, Григор Гутев, Румяна Карапетрова (2017) - Проследяване динамиката на спортните постижения във възрастов аспект в дисциплината мятане диск за жени. Сп. „Лека атлетика и наука“, НСА. ISSN 1310-3303. Стр. 63-69.
3. Карапетрова, Румяна, Вержиния Милашка, Ивайло Лазаров, Георги Стойков, Стефан Стойков (2018) – Комплексните скоростно-силови възможности на дискохвърлячката. Межд. научна конф. „Европейски стандарти в спортното образование, Враца. Ай анд Би, Враца. ISBN: 978-619-7281-38-5.
4. Милашка, Вержиния (2018) – Силовите възможности на дискохвърлячката. Сп. „Лека атлетика и наука“, НСА. ISSN 1310-3303.