

# ИЗСЛЕДВАНЕ ИЗМЕНЕНИЕТО НА ФИЗИЧЕСКИТЕ ВЪЗМОЖНОСТИ НА КОПИЕХВЪРЛЯЧКАТА ПО МЕЗОЦИКЛИ В ГОДИШНИЯ МАКРОЦИКЪЛ

Румяна Каранетрова, докторант  
проф. Стефан Стойков, гнн

**Ключови думи:** *копие, жени, двигателни качества*

Представен е опитът на една от най-успешно представилите се копиехвърлячки в последните години Р. Каранетрова – 3 пъти балканска, 4 пъти гържавна шампионка, VI на Европейското първенство през 2006 г. Обект на изследване са физическите ѝ възможности, пречупени през призмата на 13 специализирано подбрани показателя. Конкретните цифрови данни, както и направените констатации и обобщения могат да намерят непосредствено приложение в практиката на треньори и състезателки в момент, когато дисциплината се намира в незавидно състояние у нас.

## STUDY OF THE CHANGES IN THE PHYSICAL ABILITIES OF THE FEMALE JAVELIN THROWER IN MESOCYCLES IN THE YEARLY MACROCYCLE

Rumyana Karapetrova, PhD Student, Prof. Stefan Stoikov, DSc

**Key words:** *Female javelin throw, physical abilities*

The experience of one of the most successful Bulgarian female javelin throwers in the last few years, R. Karapetrova – 3 times Balkan champion, 4 times national champion, 6<sup>th</sup> place at the 2006 European Championship – has been revealed. Subject of the study are her physical abilities, revealed by 13 specially chosen indexes. The specific numeric data, as the established conclusions and summaries can be applied in the practice of coaches and competitors in this moment, when this event is not well presented in our country

Знанията за тренировъчния процес на копиехвърлячката като цяло са оскъдни и непълни както в българската, така и в световната спортна литература. Ето защо всяко изследване в тази посока ще спомогне както за неговото опознаване, така и за неговото усъвършенстване.

Построяването на тренировъчния процес, както и педагогическият контрол по време на същия в годишния макроцикъл се явяват най-добрата гаранция за неговото качество и ефективност.

Според Зациорский, В. М. (1971), Петровский, В. В. (1973), Тер-Ованесян, А. (1973), Желязков, Цв. (2002) педагогическият контрол е основа за контрол на: тренировъчните натоварвания, състоянието на състезателя, техниката на изпълнение на упражнението, нивото на физическото развитие, развитието на спортния резултат, разпределението на средствата в годишния цикъл, пълен и точен анализ на крайните резултати.

Контролът на физическата подготовка според всички известни специалисти се осъществява най-

ефективно с помощта на *контролни тестове (показатели)* – Запорожанов, В. А. (1969), Дячков, В. М. (1969), Озолин, Н. Г. (1970), Павлов, Ив. (1977), Миленски, М. (1982), които да отразяват нивото на скоростно-силовите възможности, да са приложими целогодишно и при всякакви условия.

Треньорът трябва да е наясно с взаимовръзката между спортния резултат и съответния тест (показател), с взаимовръзките между самите тестове, както и с развитието и изменението им в процеса на подготовка в годишния макроцикъл. Това му предоставя възможността за ефективен контрол на тренировъчния процес при работата за качества.

В това отношение опитът на доказалите се в спортната практика жени-копиехвърлячки се явява като добър модел за творческо следване и подражание.

### Методика

*Целта* на изследването е: да се усъвършенства физическата подготовка на копиехвърлячката по-

средством изследване на същата в годишния тренировъчен макроцикъл.

*Предмет* на изследването са физическите възможности в годишния макроцикъл на копиехвърлячка, постигнала личен резултат и призово класиране на европейско първенство.

*Обект* на изследването е Румяна Каранетрова, постигнала личен резултат от 61,78 м на европейското първенство в Гьотеборг през 2006 г. и класиране на VI място. Същата състезателка е два пъти балканска шампионка, четири пъти държавна шампионка и финалистка от световното първенство в Хелзинки (2005 – XI място).

Трябва да направим следното уточнение: физическите възможности на изследваната състезателка бяха проследени в сезон, след редица медицински интервенции в България и Германия, целящи лечение и стабилизиране на здравето на състезателката – на раменна, лакетна става и кръстната област. Това предполагаше прецизно планиране на тренировъчния процес, както и оперативни промени в движение – съобразени с моментното състояние на състезателката.

За проследяване на нивото на физическите качества на копиехвърлячката и тяхното изменение

и развитие в годишния макроцикъл по мезоцикли обособихме 13 показателя (**табл. 1**). Мезоциклите, включени в изследването, са подредени по месеци, както следва: I – м. XII. 2005 г.; II – м. I. 2006 г.; III – м. II. 2006 г.; IV – м. III. 2006 г.; V – м. IV. 2006 г.; VI – м. V. 2006 г.; VII – м. VI. 2006 г.; VIII – м. VII. 2006 г.; IX – м. VIII. 2006 г.; X – м. IX. 2006 г.

### Анализ на резултатите

Показателите, включени в настоящото изследване, са неразделна част от тренировъчния процес на копиехвърлячката като средство за развитие на физическите качества и техническите умения, от една страна, и като средство за контрол на последните, от друга. Те не са новост в подготовката на копиехвърлячката. Всички са с доказана надеждност както в спортната практика, така и в спортната теория. Това е отразено в трудовете на почти всички автори, работили в тази дисциплина (Г. Василев, 1953; Д. Марков, 1958; Д. Кенет-Догерти, 1958; Л. Сулиев, 1961; Е. Мамвеев, 1961; В. Мазалитис, 1967; О. Константинов, 1968; В. Кузнецов, 1969; Ст. Станчев, 1971; Р. Херман, Кл. Волферман, 1973; З. Шелест, 1976; Ив. Павлов 1977;

Таблица 1

Показатели, включени в изследването

Индекс	Наименование на показателя	Мерни единица	Точност
СР	Спортен резултат	м	0,01
ХКм	Хвърляне на копие от място	м	0,01
ХТ400	Хвърляне на топка 400 гр. от 7 крачки	м	0,5
ХТ350	Хвърляне на топка 350 гр. от 7 крачки	м	0,5
ХТ250	Хвърляне на топка 250 гр. от 7 крачки	м	0,5
ХТнг	Хвърляне на топка 1 кг с две ръце над глава от 7 крачки	м	0,01
ХГнг	Хвърляне на голе 2,600 кг с две ръце над глава от 7 крачки	м	0,01
30 м.	30 м висок старт без сигнал	сек	0,01
СДМ	Скок дължина от място	м	0,01
ХГнз	Хвърляне на голе 2,600 кг с 2 ръце назад	м	0,01
ЩК	Щанга – клек	кг	0,5
ЩИ	Щанга – изхвърляне	кг	0,5
ЩЛ	Щанга – лег	кг	0,5

Й. Колтаи, Г. Кулчар, 1977; М. Миленски, 1981; Я. Лусис, 1982; Ст. Стойков, 2004; W. Paish, 1994).

Тези показатели условно могат да се обособят в следните групи:

1. Спортно-технически възможности на копиехвърлящата – СР.
2. Специфични скоростно-силови възможности на копиехвърлящата – ХКм, ХТ400, ХТ350, ХТ250.
3. Специални скоростно-силови възможности на копиехвърлящата – ХТнг, ХГнг.
4. Скоростни възможности на копиехвърлящата – 30 м.
5. Комплексни скоростно-силови възможности на копиехвърлящата – ХГнз.
6. Силови възможности на копиехвърлящата – ЩК, ЩИ, ЩЛ.

В табл. 2 са поместени стойностите на изследваните показатели по мезоцикли в годишния макроцикл – сезон 2005–2006 г.

Спортният резултат (СР) отразява много висока степен на спортна квалификация. Най-високата му стойност е постигната на най-отговорното състезание – европейското първенство. Това е надеждна гаранция за високото качество на тре-

нировъчния процес в изследвания годишен макроцикл. Той нараства от 49 м в първия мезоцикл до 61,78 м в мезоцикла с най-отговорно състезание – с 12,78 м (21 %). Нарастването е плавно, като най-високо ниво на изява срещаме в състезателния период – мезоцикли VI–X, където отклоненията от максималния резултат са в границите на 2–4 %. На практика това е стабилна изява, на високо спортно-техническо ниво – още едно потвърждение за правилно построения тренировъчен процес.

Хвърлянето на копие от място (ХКм) е показателят, най-близък по съдържание и форма до същинското хвърляне. Той отразява в най-висока степен специфичните скоростно-силови възможности на копиехвърлящата. В конкретния случай разликата между спортния резултат и хвърлянето на копие от място е в рамките на 15–17 метра. Досега в спортната литература този показател не е изследван при жените, поради което не му даваме конкретна оценка. Измененията при него и спортния резултат са в пълна симетрия, индикация за пълноценно използване физическите възможности от копиехвърлящата.

Таблица 2

Стойности на изследваните показатели по мезоцикли

Мезоцикл \ Показатели	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
СР	49	51	53	56,23	58,50	59,21	60,34	60	61,78	59,50
ХКм	39	39	40	41	43	45	45	44	45	43
ХТ400	--	--	63	64	68	70	71	72	73	68
ХТ350	--	--	72	73	75	78	80	81	83	80
ХТ250	--	--	--	80	83	87	88	87	89	85
ХТнг	26	26	27	28	29	30	31	31	32	30
ХГнг	18	18,5	19,5	20	21	22,5	22,5	22	23,0	22
30 м.	--	--	4,29	4,25	4,27	4,17	4,09	4,12	4,01	4,12
СДМ	--	2,50	2,61	2,67	2,77	2,79	2,83	2,88	2,88	2,79
ХГнз	--	--	19,10	20,03	21,32	22,21	22,45	22,64	23,00	22,50
ЩК	--	90	100	120	120	130	125	125	130	120
ЩИ	--	50	55	62,5	65	70	70	70	72,5	70
ЩЛ	--	50	60	60	60	65	65	65	70	60

Хвърлянето на по-леки от копието помощни уреди (ХТ – 400, 350, 250 гр.) отразява нивото на скоростната компонента от специфичните скоростно-силови възможности на копиехвърлячката. В дадения случай наблюдаваме едно сравнително симетрично изменение на резултатите. Най-високите стойности при помощните уреди срещаме в мезоциклите с най-висок спортен резултат. И тук приръстът е съответно с 14, 13 и 10 %. Като цяло считаме, че резултатите в тези показатели ни дават основание да предположим, че специалните скоростно-силови възможности на изследвания обект са предпоставка за постигането на по-високи спортни резултати при акцент на силовата компонента в по-нататъшната подготовка.

Хвърлянето с две ръце над глава на 1 kg топка и на 2,600 kg гюле (ХТнг, ХГнг) отразяват много висока степен на развитие на специалните скоростно-силови възможности на копиехвърлячката. В първия случай доминира скоростната, във втория – силовата им компонента. Измененията са съответно с 19 и 22 %. И тук най-високи стойности срещаме в състезателните мезоцикли.

Бързината на атлетката (30 м) търпи изменение в положителна насока, за да достигне най-високи стойности в мезоцикъла с най-отговорно състезание. Прогресът е в рамките на 7,5 %.

Подобна е картината и при взривната сила на долните крайници (СДМ). Тук наблюдаваме приръст от 13 %. За отбелязване е високото ниво на скоростно-силови възможности на долните крайници, отразено чрез постижение в скока на дължина от място с постижение 2,88 м.

Комплексните скоростно-силови възможности (ХГнз) търпят изменение в положителна насока от 22 %. И тук най-високи стойности на изследвания показател срещаме в състезателните мезоцикли.

Силовото развитие на копиехвърлячката (ЩК, ЩИ, ЩЛ) търпи динамично развитие в посока подготвителен – състезателен период. В практиката най-често срещаните случаи са тези, при които максимални силови възможности при хвърлячите се наблюдават в средата и в края на подготвителния период. Целта на нашата подготовка бе, както останалите, така и силовите възможности да достигнат своя апогей в мезоцикъла с най-от-

Таблица 3

Стойности на изследваните показатели по мезоцикли в %

Мезоцикъл \ Показатели	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
СР	79	82	85	90	94	95	97	96	100	96
ХКм	86	87	89	91	96	100	100	98	100	96
ХТ400	--	--	86	88	93	96	97	99	100	68
ХТ350	--	--	87	88	90	94	96	99	100	96
ХТ250	--	--	--	90	93	93	99	98	100	96
ХТнг	81	81	84	87	90	94	97	97	100	94
ХГнг	78	80	83	87	91	98	98	96	100	96
30 м.	--	--	93	94	94	96	98	97	100	97
СДМ	--	87	90	93	96	97	98	100	100	97
ХГнз	--	--	83	87	92	97	98	98	100	98
ЩК	--	70	77	92	92	100	96	96	100	92
ЩИ	--	70	76	86	90	97	97	97	100	97
ЩЛ	--	70	85	85	85	93	93	93	100	85

говорно състезание, без да си въздействат с отрицателен пренос. Очевидно тази цел бе реализирана по най-добрия начин.

Цифровото изражение на измененията в изследваните показатели е както следва – 31, 31 и 29 %. Като високи стойности можем да открием тези в щанга – клек и щанга – изхвърляне.

Завършвайки с анализа на измененията в стойностите на изследваните показатели, трябва да подчертаем, че при показатели 30 м висок старт без сигнал, скок дължина от място, хвърляне гюле с две ръце назад, както и в силовите такива резултатите от предшестващата година бяха значително по-високи. В нашия случай наблюдавахме приръст в годишен аспект при спортния резултат, хвърлянето на копие от място, хвърлянето на топка с различно тегло, хвърлянето на топка и гюле с две ръце над глава. Всичко това би могло да ни насочи към мисълта за по-добре построен тренировъчен процес по отношение на специализираната работа за качества и, вероятно за спортна техника. Това се потвърждава от факта, че изявиите на състезателката през състезателния период (мезоцикли VI–X) са в рамките на 59 – 62 м, при 15 опита над 58 метра. За сравнение през предшестващата година опитите над 58 м бяха само два.

Всичките тези констатации могат да бъдат обект на друг анализ.

В **табл. 3** са поместени измененията на отделните показатели по мезоцикли в проценти.

*Първото* главно впечатление е това, че максимални или близки до максимални стойности наблюдаваме в развитието на отделните показатели в мезоциклите от състезателния период, преди всичко в мезоцикъл на основното състезание за годината – европейското първенство. Най-общо казано – физическите и техническите възможности достигат своя апогей в необходимия за това момент.

*Второто* главно впечатление е симетрията в развитието на всеки един показател и спортния резултат – увеличаването на стойностите им върви симетрично, близко до идеалното такова.

Това ни дава основание да приемем, че подготовката на Р. Карапетрова е протекла в съответствие както с изискванията за оптимално построяване на тренировъчния процес, така и за стиковането му с най-отговорното състезание за годината.

## Заклучение

Представено е първото по рода си изследване на изменението във физическото развитие на висококвалифицирана копиехвърлячка в годишния макроцикъл по мезоцикли.

Характерно за изследвания годишен макроцикъл е:

- Постигането на максимален (личен) спортен резултат на най-отговорните състезания за годината.
- Физическият потенциал бележи максимални стойности в мезоцикъл на най-отговорно състезание.
- Показателите на физическия потенциал бележат стойности в рамките на 97–98 % от максималните за годината в мезоциклите от състезателния период.
- Изменението в стойностите на отделните показатели в годишния микроцикъл е в границите на 15–20%. Същите нарастват симетрично и постепенно със спортния резултат, достигайки своя апогей в мезоцикъл на най-отговорното състезание за годината.

Така структурирано, изследването включва показатели, залегнали в подготовката на копиехвърлячките от всички по-известни школи в света.

Предоставя на интересувания се (специалист, треньор или състезател) възможност да свери подготовката на своята състезателка с тази на изследвания обект в оперативен порядък, както и да набележи конкретна програма за развитие на физическия потенциал на възпитаничката си в съответствие със спортния резултат в едногодишен аспект.

Данните от изследването са представени както в своите абсолютни, така и в процентните си (относителни) стойности, което ги прави приложими за всяко ниво на спортна квалификация.

Някои от показателите (тези, отразяващи специфичните скоростно-силови възможности на копиехвърлячката) се представят за първи път в достъпната литература. Голямото им разнообразие ги прави приложими за копиехвърлячки с различно ниво на спортната квалификация.

Основното изискване при подбор на теглото на помощните уреди трябва да бъде следното:

- с повишаване на спортната квалификация по-тежките уреди намират по-сериозно приложение в тренировката на копиехвърлячката;
- по-леките уреди се включват в тренировката с приближаването на състезателния сезон;
- най-леките – непосредствено в състезателния сезон и преди най-отговорните състезания.

Считаме че резултатите от проведеното изследване, както и направените изводи и препоръки ще придобият по-голяма достоверност и валидност при съпоставянето им с резултати от подобно изследване на следващ сезон, при съблюдаване на същите принципи в построяването и реализирането на тренировъчния процес в годишния макроцикъл.

## Литература

1. Даниельсон, Э. С копьем к рекордом. ФС, М., 1960).
2. Дмитрусенко, О. Почему отстают копьеметательницы. ЛА, 11, 1979.
3. Дмитрусенко, О. (1983) – Женское копье – почему мы отстаем.
4. Донской, Д. Взаимодействия сил в движения легкоатлета. –ЛА, 6, 1960.
5. Желязков, Цв., Я. Брогли, П. Но жаров. Система за контрол и оптимизиране на спортната подготовка – гюле, диск и копие. С., 1980
6. Желязков, Цв. Проблеми на управлението на спортната тренировка. МФ, С., 1975.



7. Желязков, Цв., Д. Дашева. Основи на спортната тренировка. С., 2002.
8. Зацюрский, В.М. и кол. Материалы и обоснование системы текущего контроля в скоростно-силовых видах спорта. –ТПФК, № 6, 1971.
9. Константинов, О. Специальные упражнения копьеметателя. –Лёгкая атлетика, № 7, 1985.
10. Кузнецов, В.В. Специальная скоростно-силовая подготовка копьеметателя. –Лёгкая атлетика, 1965.

11. Кульчар, Г. Тренируются венгерские копьеметатели. –Лёгкая атлетика, № 6, 1977.
12. Лусис, Я. Обединить усилия тренеров. –Лёгкая атлетика, № 11, 1983.
13. Мазалитис, В.Э. Метание копья. ФС, М., 1967.
14. Матвеев, Е.Н. (1970) – Метание легких и тяжелых снарядов. –Лёгкая атлетика, № 11, 1970.
15. Миленски, М. Скоростно-силовите показатели в годишната подготовка на копиехвърляча. –ВФК, № 2, 1982.
16. Николов, Ем., М. Хр. Миленски. Тренировка в лекоатлетическите хвърляния. НСА, С., 1991.
17. Овчинник, В. (1971) – Наш опыт. –ЛА, 9,
18. Павлов, Ив.И. Възможност за управление на скоростно-силовата подготовка чрез определяне на оптимални тестове за контрол при състезателки на хвърляне копие. –ВФК, № 3, 1976.
19. Павлов, Ив.И. Количествена оценка на техниката на хвърляне копие – жени. –ТМ, № 5, 1977.
20. Рачев, Кр. И кол. (1979) – Единна система за подготовка по лека атлетика. МФ, С.
21. Станчев, Ст.К. Хвърляне на копие и малка топка. МФ, С., 1971.
22. Стойков, Ст. Изследване влиянието на взривната сила върху спортния резултат при квалифициран копиехвърляч. ВИФ, Научни трудове, т. XXVIII, кн. 4., 1988.
23. Стойков, Ст., Р. Рагиев. Взаимовръзка между двигателния потенциал и спортния резултат при квалифициран копиехвърляч. –ВФК, № 10, 1989.
24. Стойков, Ст. Дисертация. НСА., 2005
25. Сулиев, Л.Г. Метание копья. ФС, М., 1961.
26. Сулиев, Л.Г. Советская школа метания копья. Лёгкая атлетика, № 2, 1970.
27. Финландските копиехвърлячи. Служ. Бюлетин на БСФС, С., 1972.
28. Херман, Р., Кл. Волферман, Кл. (1973) – Общи съвети за копиехвърляча. –Лајхтатлетик, бр.41, Берлин, 1973.
29. Paish, W. (1972) – Javelin throwing. England, 1972.
30. Stoykov, St. The motor potential of Bulgarian throwers. S. NSA, 2007.

**Рецензент: Станка Миланова, доктор**