

**ПРОГРАММА ИНДИВИДУАЛИЗАЦИИ ПОДГОТОВКИ
КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ БЕГУНИЙ НА КОРОТКИЕ ДИСТАНЦИИ В
ГОДИЧНОМ ЦИКЛЕ**

^{1,2} Врублевский Евгений, ¹ Кожедуб Марина, ¹ Севдалев Сергей

¹ Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины, Гомель, Беларусь

² Зеленогурский университет, Зелена Гура, Польша

Аннотации:

Разработана программа индивидуализации подготовки бегуний на короткие дистанции высокого класса в годичном цикле тренировки. Программа включает рациональную модель динамики состояния спортсменки, учитывающую специфику ее подготовки в структурных единицах макроцикла и соответствующее количественное распределение объема основных тренировочных средств. Программа индивидуализации основывалась на общих принципах, определяющих наиболее рациональные формы построения подготовки в спринтерском беге, а в качестве конструктивной основы для индивидуализации тренировочного процесса конкретной спортсменки выступала модель динамики показателей ее специальной подготовленности. Управление ходом индивидуальной подготовки основано на регулярном сравнении реальной и модельной динамики показателей специальной подготовленности и внесение, в случае необходимости, коррекции в программу тренировочного процесса. Основная направленность педагогического эксперимента, в котором приняли участие восемь высококвалифицированных спортсменок, заключалась в обосновании основных положений индивидуализации тренировочного процесса бегуний на 100м и оценке эффективности разработанной методики формирования соревновательной структуры их бега в естественных условиях тренировки. Экспериментальные данные позволяют сделать заключение, во-первых, об информативности индивидуальной оценки уровня специальной силовой подготовленности бегуний на короткие дистанции высокой квалификации и соревновательной структуры их бега, во-вторых, о практической эффективности разработанной методики формирования конкретной соревновательной структуры бега спортсменок и индивидуализации их тренировочного процесса. Использование разработанной программы в тренировочном процессе позволило преимущественно дифференцированно влиять на компоненты скорости бега (длину и частоту шагов), ориентируясь при этом на индивидуальные особенности спортсменок. Среднегрупповой прирост спортивного результата за период эксперимента составил 0,16с, что статистически достоверно для 5% уровня значимости превышает исходный уровень.

Ключевые слова:

спортсменки, программа, подготовка, индивидуализация, бегунии

Programme of individual training of qualified short-distance female runners in a year cycle.

The program of individualization of preparation of runners on short distances of a high class in a year cycle of training is developed. The program includes a rational model of the dynamics of the athlete's condition, taking into account the specifics of her training in the structural units of the macrocycle and the corresponding quantitative distribution of the volume of basic training aids. The program of individualization was based on general principles that determine the most rational forms of training in sprinting, and as a constructive basis for individualizing the training process of a specific athlete, the model of its dynamics of indicators of special preparedness was the model. Managing the course of individual training is based on regular comparison of the real and model dynamics of the indicators of special preparedness and, if necessary, correction to the training process program.

The main thrust of the pedagogical experiment, in which eight highly qualified athletes took part, was to substantiate the basic provisions of the individualization of the 100m runners training process and to assess the effectiveness of the developed methodology for the formation of the competitive structure of their running in the natural conditions of training.

Experimental data allow us to conclude, firstly, on the informativeness of the individual assessment of the level of special strength preparedness of runners for short distances of high qualification and the competitive structure of their running; second, the practical effectiveness of the developed methodology for the formation of a specific competitive structure of the athlete's run and individualization of their training process.

The use of the developed program in the training process made it possible to predominantly differentiate the components of the running speed (length and frequency of steps), while focusing on the individual characteristics of the athletes. The average group increase in the sports result over the period of the experiment was 0.16 s, which is statistically significant for 5% of the significance level exceeds the baseline level.

Програма індивідуалізації підготовки кваліфікованих бігунів на короткі дистанції в річному циклі.

Розроблена програма індивідуалізації підготовки бігунів на короткі дистанції високого класу в річному циклі тренування. Програма включає раціональну модель динаміки стану спортсменки, що враховує специфіку її підготовки в структурних одиницях макроциклу і відповідне кількісне розподіл обсягу основних тренувальних засобів. Програма індивідуалізації ґрунтувалася на загальних принципах, які визначають найбільш раціональні форми побудови підготовки в спринтерському бігу, а в якості конструктивної основи для індивідуалізації тренувального процесу конкретної спортсменки виступала модель динаміки показників її спеціальної підготовленості. Управління ходом індивідуальної підготовки здійснюється на регулярному порівнянні реальної і модельної динаміки показників спеціальної підготовленості та внесення, у разі необхідності, корекції у програму тренувального процесу.

Основна спрямованість педагогічного експерименту, в якому взяли участь вісім висококваліфікованих спортсменок, полягала в обґрунтуванні основних положень індивідуалізації тренувального процесу бігунів на 100м та оцінки ефективності розробленої методики формування змагальної структури їх бігу в природних умовах тренування.

Експериментальні дані дозволяють зробити висновок, по-перше, про інформативність індивідуальної оцінки рівня спеціальної сигової підготовленості бігунів на короткі дистанції високої кваліфікації та змагальної структури їх бігу, по-друге, про практичності ефективності розробленої методики формування конкретної змагальної структури бігу спортсменок та індивідуалізації їх тренувального процесу.

Використання розробленої програми в тренувальному процесі дозволило переважно диференційовано впливати на компоненти швидкості бігу (довжину і частоту кроків), орієнтуючись при цьому на індивідуальні особливості спортсменок. Средньогруповий приріст спортивного результату за період експерименту склав 0,16 с, що статистично достовірно для 5% рівня значущості перевищує вихідний рівень.

спортсменки, програма, підготовка, індивідуалізація, бігунки

Постановка проблемы. Стремление превратить подготовку спортсменов в управляемый процесс является одной из характерных тенденций развития современной науки. Это связано с тем, что задачи спортивной тренировки в известной степени адекватны

задачам теории управления, что и дает возможность применять разработанные методы этой теории [1, 6, 8, 12]. При этом важная задача управления – получение объективной информации о различных сторонах деятельности, об уровне подготовленности, индивидуальных особенностях спортсмена и создание моделей тренирующих воздействий, которые строятся в тесном контакте с моделями функционального состояния организма и отражают пути индивидуализации тренировочного процесса [3, 9, 14, 15].

Поскольку модели должны иметь цифровые (количественные) характеристики уровней основных видов подготовленности, то сравнение фактического состояния спортсмена с моделью заданного позволит в цифрах определить разницу между ними и выявить эффективность ранее проводившихся тренировок и направление последующих [2, 5, 11, 13].

Анализ научных исследований и основных публикаций. Обязательным условием эффективности управления В.В. Верхошанский [2], В. Н. Платонов [10], В. Б. Иссурин [5], В. М. Костюкевич [7] и другие авторы считают наличие модели объекта (то есть спортсмена) в его текущем состоянии¹ и модели того, заранее запланированного состояния, в которое его нужно перевести, чтобы показать предполагаемый результат. При этом важно не только построение данных моделей, но и наличие «технологии» перехода от фактического состояния к идеальному [2, 3, 7, 10, 12]. Для осуществления этого необходимо иметь модель (программу) тренировочных воздействий, которая обеспечит достижение в нужные сроки желаемого состояния подготовленности [1, 2, 9, 12, 15].

В идеальном случае тренировочная нагрузка должна организовываться таким образом, чтобы не только развивать двигательные качества, но и проявлять их в наилучшем сочетании при экстремальных условиях – спортивных соревнованиях [1, 4, 5, 11, 14]. При воздействии различных сочетаний тренировочной нагрузки, изменения функциональных возможностей организма спортсмена могут отклоняться от запланированного направления. Для того, чтобы своевременно это обнаружить и внести требуемые поправки, необходимо располагать системой контроля, включающей в себя информативные показатели, достаточно точно и объективно отражающие изменение состояния организма под влиянием тренировки [3, 5, 6, 7, 10, 15].

Таким образом, в основе управления тренировочным процессом лежат задачи определения запланированной модели состояния, факторы, обуславливающие его развитие, и способы контроля и коррекции. В настоящее время стремление к рационализации подготовки спортсменов выражается в разработке моделей построения тренировки в годичном и многолетних циклах. Данные модели предусматривают, на первом этапе, анализ практического опыта построения тренировки и изучение зависимости динамики состояния организма спортсмена от преимущественной направленности и объема тренировочной работы [1, 6, 7, 9, 12, 13].

Цель исследования состояла в разработке программы индивидуализации подготовки высококвалифицированных бегуний на короткие дистанции в годичном цикле тренировки и проверке ее эффективности.

Организация исследования. На основе последовательности принятия решений в годичном цикле при индивидуализации подготовки спортсменок высокого класса, специализирующихся в беге на короткие дистанции, была разработана программа организации их тренировочного процесса, проверенная в педагогическом эксперименте.

Программа (рис. 1) включает рациональную модель динамики состояния спортсменки, которая учитывает специфику ее подготовки в структурных единицах макроцикла, а также соответствующее количественное распределение объема основных тренировочных средств. Модель динамики показателей специальной подготовленности спортсменок (представлена

¹ Под состоянием понимается уровень морфофункциональных свойств спортсмена, определяющих его возможности к демонстрации спортивных достижений [2].

показателями взрывной силы мышц-разгибателей ноги и результатами в прыжковых тестах) предусматривает достижение их запланированных значений к моменту ответственных соревнований.

Управление ходом индивидуальной подготовки основано на регулярном сравнении реальной и модельной динамики показателей специальной подготовленности и внесении, в случае необходимости, коррекции в программу тренировочного процесса.

Основная направленность педагогического эксперимента, в котором приняли участие восемь высококвалифицированных спортсменок, заключалась в обосновании основных положений индивидуализации тренировочного процесса бегуний на 100 м и оценке эффективности разработанной методики формирования соревновательной структуры их бега в естественных условиях тренировки.

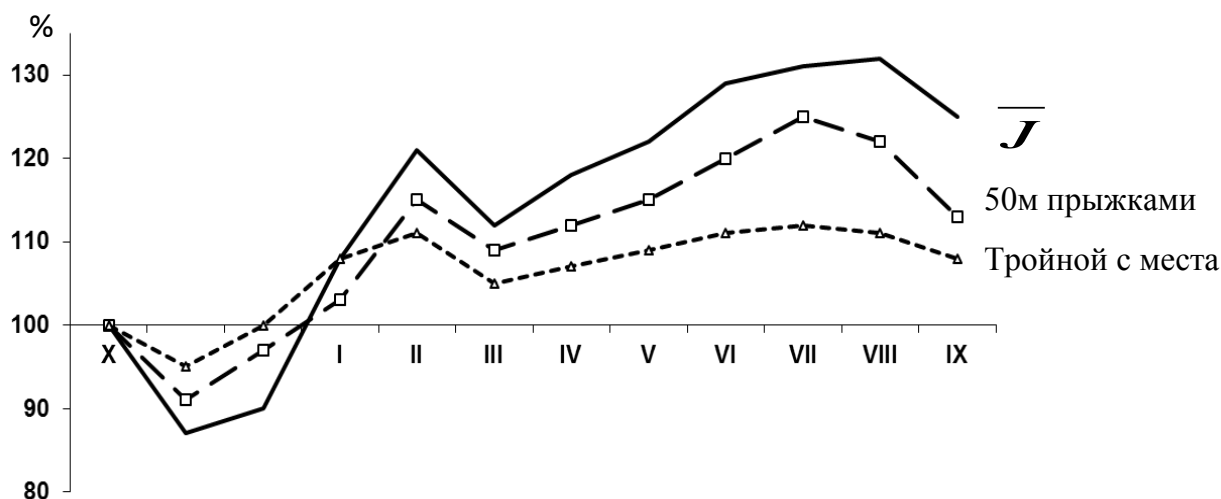
Результаты исследования и их обсуждение. На начальном этапе эксперимента были разработаны уравнения множественной регрессии, позволившие получить численные величины тех индивидуальных показателей, которые характеризуют динамику скорости и факторов, ее определяющих, для достижения планируемого результата в спринтерском беге. Использование подобных уравнений дало возможность рассчитать время бега на отдельных отрезках дистанции, которое необходимо показать спортсменке, чтобы добиться намеченного результата в беге на 100 м.

Кроме того, с помощью уравнений можно было конкретизировать длину и частоту шагов, а также определить результаты в контрольных упражнениях и величину силы мышц – разгибателей ноги в коленном и тазобедренном суставах, которые должна показать спортсменка для достижения намеченного результата на 100-метровой дистанции. При этом расхождения между результатами, рассчитанными по уравнениям регрессии и действительными, служили оценкой физического и технического потенциала спортсменки.

Сравнительный анализ данных, зарегистрированных в эксперименте и рассчитанных по уравнениям регрессии, определил индивидуальные различия среди испытуемых, а также некоторые отклонения экспериментальных данных от расчетных. Проведенный анализ дневников тренировок участниц эксперимента позволил выявить причины таких отклонений, что дало возможность строго индивидуализировать в дальнейшем тренировочный процесс.

Результаты исследования соревновательной структуры бега участниц в начале эксперимента представлены в таблице 1. Сопоставление полученных данных, с разработанными ранее модельными показателями соревновательной деятельности бегуний соответствующей квалификации, позволило выявить слабые и сильные стороны каждой спортсменки и наметить перспективные пути спортивного совершенствования.

II. НАУКОВИЙ НАПРЯМ



Средства подготовки	Распределение нагрузки по месяцам												Объем за год ($\bar{X} \pm m$)
	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	
Бег до 80 м (100-90%) км	-	3	8	17	11	3	9	20	9	8	10	2	15,2 ± 0,9
Бег 100-400м (100-91%) км	-	-	-	5	6	5	13	30	16	12	11	2	13,7 ± 0,8
Бег 100-400м (90-81%) км	-	6	17	15	7	8	20	9	7	5	5	1	30,5 ± 2,3
Бег свыше 300м (менее 80%) км	10	16	20	10	3	12	14	4	5	3	2	1	93,6 ± 9,8
Упражнения с отягощением, т.	2	15	21	16	8	7	14	6	3	4	4	0	108,4 ± 10,4
Прыжковые упражнения, отт.	3	15	13	15	7	11	18	6	3	3	4	2	6940 ± 125

Рис. 1. Программа индивидуализации подготовки бегуний на короткие дистанции в годичном цикле тренировки: сверху – модель динамики взрывной (\bar{J}) силы мышц разгибателей ноги в коленном и тазобедренном суставах и результатов прыжковых тестов; внизу – распределение основных средств подготовки в процентах к годовому объему (100%)

Таблица 1

Индивидуальные показатели соревновательной структуры бега спортсменок в начале эксперимента

Спортсменки	100 м		0-30 м			30-60 м			60-80 м			80-100 м		
	t	n	t	ℓ	f	t	ℓ	f	t	ℓ	f	t	ℓ	f
<i>I</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
М.Б.	11,30	52,9	4,25	1,59	4,43	2,94	2,00	5,10	1,99	2,08	4,83	2,12	2,17	4,34
О.Х.	11,38	49,1	4,18	1,82	3,95	3,02	2,25	4,41	2,05	2,38	4,59	2,13	2,25	4,18
Е.Г.	11,37	48,2	4,18	1,76	4,07	3,03	2,22	4,45	2,03	2,29	4,30	2,13	2,27	4,13
Е.К.	11,46	53,0	4,25	1,62	4,35	3,05	2,04	4,82	2,05	2,04	4,78	2,11	2,12	4,46

II. НАУКОВИЙ НАПРЯМ

<i>Продолжение табл. 1</i>														
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>	<i>14</i>	<i>15</i>
Л.К.	11,33	52,1	4,17	1,64	4,39	3,00	2,01	4,97	2,00	2,04	4,90	2,16	2,06	4,49
Е.Б.	11,50	51,1	4,43	1,58	4,28	2,92	2,14	4,80	2,04	2,19	4,47	2,11	2,19	4,32
О.Ф.	11,28	49,1	4,32	1,67	4,15	2,83	2,22	4,77	2,00	2,19	4,56	2,13	2,17	4,32
И.Х.	11,36	50,0	4,17	1,67	4,32	3,03	2,14	4,62	2,03	2,22	4,43	2,13	2,22	4,23

На основании изучения показателей соревновательной деятельности и их сравнения с разработанными нормативными показателями были определены перспективные модельные показатели соревновательной структуры бега спортсменок на запланированный спортивный результат. Анализ соотношения при беге на различных отрезках дистанции 100 м длины и частоты шагов позволил выделить две группы спортсменок.

Первая группа (4 спортсменки) на дистанции в целом и отдельных ее участках демонстрировала оптимальную для своих индивидуальных параметров частоту шагов. Повышение результата за счет увеличения последнего компонента было проблематично, т.к. у данных спортсменок частота достигала значительных величин. В связи с этим, было решено запланированное улучшение спортивного результата достигать за счет повышения длины беговых шагов, при относительной стабилизации их частоты.

Вторая группа (4 спортсменки) имела длину беговых шагов, которая по модулю шага (отношение длины шага к длине ноги) соответствовала нормативным показателям для спортсменок международного класса. В данном случае было решено повысить скорость бега преимущественно за счет увеличения частоты шагов при сохранении их оптимальной длины.

Деление спортсменок на две группы с различными педагогическими задачами совершенствования структуры бега, кроме вышеназванных объективных предпосылок, было продиктовано и исследовательскими соображениями. Последнее сводилось к проверке гипотезы о том, что за счет соответствующих педагогических воздействий, при правильном использовании индивидуальных особенностей, увеличение скорости можно добиться за счет повышения как частоты, так и длины шагов.

В процессе выработки определенной длины и частоты шагов мы стремились к тому, чтобы спортсменки осознали ощущения, которые они получают при беге с различной установкой, осмыслили заданное им движение и затем научились воспроизводить его многократно и, по возможности, точно. Спортсменкам разъяснялось, что повышению длины беговых шагов способствует увеличение силы отталкивания, акцент на более высокое поднимание бедра и выполнение маха свободной ногой, повышение подвижности в тазобедренных суставах и др.

В свою очередь, для увеличения темпа бега необходимо обратить внимание на частоту работы рук, стараться уменьшить время опоры и полета, энергично сводить бедра. Это должно было выработать у бегуний аналитическое ощущение скорости бега.

Понятно, что задача выработки тонких дифференцировок частоты и длины шагов решалась не изолированно, а в сочетании со специальной силовой и технической подготовкой спортсменок. Вместе с тем, мы убеждены, что весь комплекс скоростно-силовых и других упражнений, направленных на достижение высокой скорости бега, должен исходить из задачи овладения определенной величиной как длины, так и частоты беговых шагов, умения изменять их параметры в заданных пределах и поддерживать на всей дистанции, что даст возможность управлять скоростью бега.

Индивидуальные показатели соревновательной деятельности спортсменок в летнем соревновательном периоде представлены в табл.2.

Анализ данных показывает, что увеличение скорости бега на участках дистанции спортсменки первой группы добивались преимущественно за счет повышения длины шагов,

II. НАУКОВИЙ НАПРЯМ

а темп бега при этом изменялся незначительно. В то же время, бегуны второй группы несколько увеличили частоту шагов (особенно в начале дистанции 100 м), сохранив, в основном, при этом их длину, что дало возможность повысить спортивный результат.

Таблица 2

Индивидуальные показатели соревновательной структуры бега спортсменок в конце эксперимента

Спортсменки	100 м		0-30 м			30-60 м			60-80 м			80-100 м		
	t	n	t	ℓ	f	t	ℓ	f	t	ℓ	f	t	ℓ	f
Первая группа														
М.Б.	11,20	52,0	4,15	1,60	4,53	2,94	2,07	4,93	1,99	2,06	4,87	2,12	2,08	4,53
О.Х.	11,29	46,2	4,23	1,78	3,98	2,95	2,25	4,51	2,00	2,27	4,40	2,11	2,29	4,13
Е.К.	11,41	51,6	4,15	1,66	4,35	3,07	2,03	4,81	2,06	2,08	4,66	2,13	2,17	4,32
Л.К.	11,25	52,2	4,19	1,62	4,41	2,96	2,08	4,87	2,00	2,04	4,90	2,10	2,10	4,53
Вторая группа														
Е.Г.	11,21	47,5	4,15	1,76	4,10	2,99	2,24	4,47	1,98	2,30	4,39	2,09	2,38	4,02
Е.Б.	11,35	51,2	4,21	1,60	4,45	3,01	2,16	4,61	2,03	2,20	4,48	2,10	2,20	4,33
О.Ф.	11,23	49,9	4,18	1,67	4,29	2,95	2,14	4,75	2,00	2,22	4,50	2,10	2,20	4,33
И.Х.	11,21	49,8	4,23	1,66	4,27	2,92	2,14	4,80	1,99	2,22	4,52	2,07	2,27	4,25

Примечание: t – время бега; n - количество шагов; ℓ – длина шага; f - частота шагов.

Выводы.

1. Экспериментальная проверка программы индивидуализации подготовки бегуний на короткие дистанции высокого класса в годичном цикле подтвердила наличие взаимосвязи наиболее существенных параметров содержания тренировочного процесса во времени, а также общую стратегию его построения, исходя из календаря соревнований и ряда других факторов. К последним следует отнести особенности изменения индивидуального уровня специальной подготовленности спортсменок в зависимости от объема, содержания и организации тренирующих воздействий.

2. При разработке программы учитывался тот факт, что безусловное требование, чтобы на таком уровне мастерства все спортсменки тренировались по единому типовому плану, без ущерба их индивидуальных особенностей не самый эффективный. Поэтому программа индивидуализации основывалась на общих принципах, определяющих наиболее рациональные формы построения подготовки в спринтерском беге, а в качестве конструктивной основы для индивидуализации тренировочного процесса конкретной спортсменки выступала модель ее динамики показателей специальной подготовленности.

В то же время, решая задачу повышения скорости бега, необходимо было в первую очередь определить, какой из двух компонентов скорости - длину или частоту следовало увеличить, и какое оптимальное их соотношение для конкретной спортсменки даст требуемый прирост скорости.

Экспериментальные данные позволяют сделать заключение, во-первых, об информативности индивидуальной оценки уровня специальной силовой подготовленности

бегуний на короткі дистанції високої кваліфікації і змагальної структури їх бега, во-вторых, о практической эффективности разработанной методики формирования конкретной змагальної структури бега спортсменок і індивідуалізації їх тренувального процесу.

Использование разработанной программы в тренировочном процессе позволило преимущественно дифференцированно влиять на компоненты скорости бега (длину и частоту шагов), ориентируясь при этом на индивидуальные особенности спортсменок. Среднегрупповой прирост спортивного результата за период эксперимента составил 0,16 с, что статистически достоверно для 5% уровня значимости превышает исходный уровень.

Перспективы дальнейших исследований в данном направлении. Планируется выявить закономерности изменения состояния спортсменок в разные фазы ОМЦ для определения оптимальной направленности и организации тренирующих воздействий в различных структурных единицах годового цикла.

Список літературних джерел:

1. Ахметов Р. Ф. Теоретико-методичні основи управління системою багаторічної підготовки спортсменів швидкісно-силових видів спорту (на матеріалі дослідження стрибків у висоту): автореф. дис. ... д-ра наук з фіз. виховання та спорту. Київ. 2006, 39 с.
2. Верхошанский Ю. В. Программирование и организация тренировочного процесса. М.: Физкультура и спорт. 1985, 239 с.
3. Врублевский Е. П. Управление тренировочным процессом женщин в скоростно-силовых видах легкой атлетики. Теория и практика физической культуры. 2003. № 6, С. 2-5.
4. Добрянська Н. В. Вдосконалення спеціальної підготовленості спортсменок високої кваліфікації в легкоатлетичному багатоборстві: дис. ... канд. наук з фіз. виховання та спорту: МОНУ, НУФВСУ. К. 2015, 226 с.
5. Иссурин В. Б. Подготовка спортсменов XXI века. Научные основы и построение тренировки. Пер. с англ. М.: Спорт. 2016, 454 с.
6. Кизько А. П. Состояние и перспективы совершенствования системы подготовки спортсменов. Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. 2016. № 4, С.121-125.
7. Костиюкевич В. М. Моделирование в системе подготовки спортсменов высокой квалификации. Физична культура, спорт та здоров'я нації: Зб. наук. праць. Т. 2 (Вип. 18). 2014, С. 92-102.
8. Кутек Т. Б. Вдосконалення технології управління підготовкою кваліфікованих спортсменок. Физична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. праць. Вип. 1 (20). Вінниця: ТОВ «Планер». 2016, С. 336-342.
9. Мирзоев О. М., Маслаков В. М., Врублевский Е. П. Совершенствование индивидуальной структуры змагальної і тренувальної діяльності висококваліфікованих легкоатлетів: метод. посібник. М.: РГУФК. 2005, 201с.
10. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения: учебник [для тренеров]: в 2 кн. Кн. 1. К.: Олимпийская литература. 2015, 680 с.
11. Стрижак А. П. Спортивная подготовка: реалии и перспективы. Теория и практика физической культуры. 2018. № 3, С. 20.
12. Технология индивидуализации подготовки кваліфікованих спортсменок (теоретико-

References:

1. Akhmetov R. F. Theoretical and methodological bases of management of the system of long-term training of athletes of high-speed sports (on the basis of research of jumps in height): author's abstract. dis ... Doctor of Science in Physical Education and sports. Kyiv. 2006, 39 p.
2. Verkhoshansky Yu. V. Programming and organization of the training process. M.: Physical culture and sports. 1985, 239 p.
3. Vrublevsky Ye. P. Management of the training process of women in speed-strengths of track and field athletics. Theory and practice of physical culture. 2003. № 6, pp. 2-5.
4. Dobrynska N. V. Improvement of special preparedness of athletes of high qualification in track and field athletics all-round: diss. ... Candidate Sciences of Phys. education and sports: MESU, NUPhESU. K. 2015, 226 pp.
5. Issurin V. B. Training athletes of the XXI century. Scientific foundations and construction of training. Trans. from English. M.: Sport. 2016, 454 p.
6. Kizko A. P. The state and prospects of improving the system of training athletes. Scientific notes of the P. F. Lesgaft University. 2016. No. 4, pp.121-125.
7. Kostiukevych V. M. Modeling in the system of training of athletes of high qualification. Physical Culture, Sport and Health of the Nation: Coll. of sciences works. V. 2 (Rev. 18). 2014, pp. 92-102.
8. Kutek T. B. Improvement of technology of training of qualified athletes. Physical Culture, Sport and Health of the Nation: Coll. of sciences works. Ed. 1 (20). Vinnytsia: LLC "Glider". 2016, pp. 336-342.
9. Mirzoev O. M., Maslakov V. M., Vrublevsky Ye. P. Perfection of the individual structure of competitive and training activity of highly skilled athletes. Moscow: RГУФК. 2005, 201p.
10. Platonov V. N. The system of training athletes in the Olympic sport. General theory and its practical applications: a textbook [for trainers]: in 2 books. Book. 1. K.: Olympic literature. 2015, 680 pp.
11. Strizhak A. P. Sports training: realities and perspectives. Theory and practice of physical culture. 2018. No. 3, pp. 20.
12. The technology of individualization of the training of qualified athletes (theoretical and methodological aspects): monograph Authors: Vrublevsky E. P., Sevdalev S. V., Narskin A. G., Kozhedub M. S. Ed. by E.P. Vrublevsky. Gomel: State University F. Skaryna. 2016, 223 p.

II. НАУКОВИЙ НАПРЯМ

методические аспекты): монография Авт.: Врублевский Е.П., Севдалев С.В., Нарскин А.Г., Кожедуб М.С. Под ред. Е.П. Врублевского. Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины. 2016, 223 с.

13. Bompa T., Hoff G. Periodization: theory and methodology of training. Champaign IL: Human Kinetics. 2009, Pp. 63-84.

14. Haff G., Haff E. Training integration and periodization. National Strength and Conditioning Association. ed. by J. R. Hoffman. Champaign, IL: Human Kinetics. 2012, 325 p.

15. Shestakov M. Upravlenie tehnicheckoy podgotovkoy v legkoy atletike na osnove kompyuternogo modelirovaniya. Nauka v olimpiyskom sporte. 2005. №2, P. 187-196.

13. Bompa T., Hoff G. Periodization: theory and methodology of training. Champaign IL: Human Kinetics. 2009, Pp. 63-84.

14. Haff G., Haff E. Training integration and periodization. National Strength and Conditioning Association. ed. by J. R. Hoffman. Champaign, IL: Human Kinetics. 2012, 325 p.

15. Shestakov M. Upravlenie tehnicheckoy podgotovkoy v legkoy atletike na osnove kompyuternogo modelirovaniya. Nauka v olimpiyskom sporte. 2005. №2, P. 187-196.

DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.1293747>

Відомості про вторів:

Врублевский Е. П.; orcid.org/0000-0001-5053-7090; vru-evg@yandex.ru; Учреждение образования «Полесский государственный университет», ул. Днепровской флотилии, 23, Пинск 225710, Республика Беларусь; Зеленогуский университет, ул. Licealna 9, Зелена Гура, Польша.

Кожедуб М. С.; orcid.org/0000-0001-5715-1182; marina.888.k@yandex.ru; Учреждение образования «Полесский государственный университет», ул. Днепровской флотилии, 23, Пинск 225710, Республика Беларусь.

Севдалев С. В.; orcid.org/0000-0003-0780-9075; sevdalev@mail.ru; Учреждение образования «Полесский государственный университет», ул. Днепровской флотилии, 23, Пинск 225710, Республика Беларусь.