

9. Роль физической активности на открытом воздухе в повышении умственной работоспособности студентов / Т.А. Андреевко, Л.М. Лукьянова, А.П. Попов [и др.] // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2019. – № 11 (177). – С. 15–17.

10. Симень В.П. Развитие памяти и внимания у студентов при реализации элективных курсов по физической культуре и спорту в вузе / В.П. Симень, Н.В. Васильева, Н. А. Матвеева // Теория и практика физической культуры. – 2021. – № 8 (998). – С. 61–63.

11. Фазлеева С.А. Физическая культура как метод повышения качества обучения / С.А. Фазлеева, В.Д. Паначев // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2016. – Т. 11, № 4. – С. 144–151.

#### REFERENCES

1. Vasilyeva, N.V., Matveeva, N.A. and Timofeev, M.V. (2020), “The influence of physical culture classes on the psycho-emotional state of students”, *Actual problems of physical culture and sports*, materials of the X International scientific and practical conference, dedicated to the 90th anniversary of the I.Ya. Yakovlev ChPU, Cheboksary, pp. 294–296.

2. Bulanova, E.A., Osipov, V.G., Korshunova, L.A. and Lebedeva, E.A. (2019), “The influence of various means of physical culture on cognitive and psychomotor indicators of medical university students”, *Pedagogical and psychological, medical and biological problems of physical culture and sports*, No. 2 (14), pp. 38–42.

3. Kazantseva, A.A. (2018), “How does sport affect the brain?”, *Hobbies. History of the hobby*, available at: <http://www.page.maple4.ru/inoc/stati> (accessed 10 March 2022).

4. Lanina, N.V. (2021), “Psychological methods of working with students' anxiety in the conditions of pedagogical education”, *Problems of modern pedagogical education*, No. 73, Part 1, pp. 353–355.

5. Lyubaev, A.V. (2015), “The influence of physical exercises on the mental activity of students and their relationship”, *Young scientist*, No. 18 (98), pp. 423–425.

6. Marchenko, E.V., Kurmayeva, E.V., Komotskaya, V.A. (2019), “The influence of physical culture on students' academic performance”, *Topical Issues of Economics and Management: Theoretical and Applied Aspects*, proceedings of the Fourth International Scientific and Practical Conference, Donetsk National Technical University, Donetsk, pp. 88–94.

7. Penyaeva, S.M. (2019), “The influence of physical exertion on mental activity”, *Scientific review. Pedagogical sciences*, No. 2-1, pp. 12–16.

8. Pyanzin, A.I. (2016), *Theory of functional systems in sports training*, textbook, I.Yakovlev CHSPU, Cheboksary.

9. Andreenko, T.A., Lukyanova, L.M., Popov, A.P. et al. (2019), “The role of physical activity in the open air in improving the mental performance of students”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, No. 11 (177), pp. 15–17.

10. Simen, V.P., Vasilyeva, N.V. and Matveeva, N.A. (2021), “Development of memory and attention in students during the implementation of elective courses in physical culture and sports at the university”, *Theory and practice of physical culture*, No. 8 (998), pp. 61–63.

11. Fazleeva, S.A. and Panachev, V.D. (2016), “Physical culture as a method of improving the quality of education”, *Pedagogical-psychological and medico-biological problems of physical culture and sports*, Vol. 11, No. 4, pp. 144–151.

**Контактная информация:** [nikitalavrichenko@gmail.com](mailto:nikitalavrichenko@gmail.com)

*Статья поступила в редакцию 07.06.2023*

**УДК 796.422.16**

#### **ПОДГОТОВКА К СОРЕВНОВАНИЯМ 18–20-ЛЕТНИХ БЕГУНИЙ, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ В МАРАФОНЕ**

**Александр Антонович Черняев**, кандидат педагогических наук, профессор, **Раисия Викторовна Иванова**, магистрантка, Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, Казань

#### **Аннотация**

У бегуний на длинные дистанции этап совершенствования спортивного мастерства начинается с 18 лет и старше. Его цель максимального повышения результатов в избранном виде спорта. При этом он характеризуется у спортсменок стабилизацией темпов роста физических качеств, окончанием сенситивного развития. Также при регулярной тренировке женщина способна достичь такой же способности к поглощению кислорода по отношению к массе тела, как и мужчина, а способность использовать кислород у нее даже выше.

Проблема нашего исследования, направлена на разработку и апробацию предложенную структуру и содержание физической подготовки 18–20-летних бегуний к соревнованиям в марафоне, в подготовительном периоде. В исследовании приняли участие 16 марафенок, из них 6 спортсменок имеют уровень спортивной квалификации КМС, 10 спортсменок – 1 разряд. В течение 5-и месяцев ЭГ тренировалась по нашей методике КГ занималась согласно Федеральному стандарту спортивной подготовки по легкой атлетике. Она состояла из специальных подобранных средств в тренировках, которые должны будут способствовать как повышению анаэробного порога, а также максимального потребления кислорода. При построение этого плана учитывалось, количество отрезков и самое главное с какой скоростью предлагалось выполнять то или иное средство.

С целью определения уровня физической подготовленности применялись контрольного упражнения. Сравнительный анализ показателей физической подготовленности ЭГ и КГ до начала эксперимента показал, что между ними отсутствуют достоверные различия в результатах всех проводимых тестов.

Включение в тренировочный процесс нашей методики позволило бегуням марафонкам экспериментальной группы достичь более высоких результатов в тестах по сравнению с контрольной группой. Эта подготовка позволила им улучшить результаты и в марафонском беге.

**Ключевые слова:** тренировка в марафоне 18–20-летних бегуний. программа подготовки к соревнованиям, средства и методы.

**DOI:** 10.34835/issn.2308-1961.2023.06.p456-462

### **PREPARATION FOR COMPETITIONS FOR 18–20-YEAR-OLD RUNNERS SPECIALIZING IN MARATHON**

*Alexander Antonovich Chernyaev, candidate of pedagogical sciences, professor, Raisiya Viktorovna Ivanova, master student, Volga State University of Physical Culture, Sports and Tourism, Kazan*

#### **Abstract**

For long-distance runners, the stage of improving sportsmanship begins at the age of 18 and older. His goal is to maximize performance in his chosen sport. At the same time, it is characterized in athletes by stabilizing the growth rate of physical qualities, the end of sensitive development. Also, with regular training, a woman is able to achieve the same ability to absorb oxygen in relation to body weight as a man, and her ability to use oxygen is even higher.

The problem of our research is aimed at developing and testing the proposed structure and content of physical training of 18–20-year-old runners for marathon competitions, in the preparatory period. The study involved 16 marathon runners, of which 6 athletes have the level of sports qualification of the CCM, 10 athletes – 1 category. For 5 months, EG trained according to our methodology, CG was engaged in accordance with the Federal Standard of Sports Training in Athletics. It consisted of special selected means in training, which should contribute to both an increase in the anaerobic threshold, as well as maximum oxygen consumption. When constructing this plan, the number of segments was taken into account and, most importantly, at what speed it was proposed to perform this or that tool.

In order to determine the level of physical fitness, control exercises were used. A comparative analysis of the indicators of physical fitness of EG and CG before the start of the experiment showed that there were no significant differences between them in the results of all tests performed.

The inclusion of our methodology in the training process allowed marathon runners of the experimental group to achieve higher results in tests compared to the control group. This training allowed them to improve their performance in marathon running as well.

**Keywords:** marathon training for 18–20-year-old runners. program of preparation for competitions, means and methods.

У бегуний на длинные дистанции этап совершенствования спортивного мастерства начинается с 18 лет и старше. Его цель максимального повышения результата в своем виде.

Он характеризуется у спортсменок этого возраста, стабилизацией темпов роста показателей физических качеств, а также окончанием сенситивного развития организма подростков. Происходят заметные различия в физической подготовленности юношей и девушек. Заканчивается период полового созревания [1].

В этом периоде происходит уточнение основных характеристик движений, что позволяет определить работающие группы мышц, последовательность включения их в работу и характер самого двигательного действия при выполнении спортивного упражнения. Зная все это, можно планировать средства тренировки для совершенствования технического мастерства спортсмена, используя различные специальные упражнения [5].

В процессе тренировок организм бегуний этого возраста значительно расширяется в улучшение функциональных возможностей, а по ряду параметров (особенно при тренировке на выносливость) приближаются к таковым у мужчин.

В настоящее время большое количество научных работ российских ученых посвящено совершенствованию тренировочного процесса на основе применения как тренировочных, так и вне тренировочных средств повышения спортивной работоспособности. Однако существует необходимость поиска и пополнения новой актуальной информацией об основных аспектах технико-тактической и функциональной подготовки как высококвалифицированных спортсменок, так и их резерва.

Тренерам необходимо учитывать при переходе от этапа углубленной тренировки к этапу спортивного совершенствования, уровень спортивных результатов и темпы их прироста, а также уровень здоровья и физической подготовленности. На этом этапе необходимо спортсменкам показывать уже результаты на уровне кандидата и мастера спорта [4].

Также бегунии при регулярной тренировке способны достигать показатели способности к поглощению кислорода по отношению к массе тела, как и у мужчин. У бегуний способность использовать кислород иногда встречается даже выше [1].

При больших нагрузках в равных условиях с мужчиной организм женщины меньше подвержен дегидратации. Считается, что пол не влияет на величину максимального накопления лактата в крови при беге на длинные дистанции. Относительная сила мышц у женщин не уступает таковой у мужчин [2].

По данным Ю.А. Попова, в начале этапа специальной подготовки интенсивность тренировочных и соревновательных нагрузок отличается по своей напряженности от последующих микроциклов. Тренировочная работа по объему и интенсивности незначительная, в дальнейшем интенсивность повышается до оптимальной [3].

В настоящее время существует объективное противоречие между значимостью планирования структуры и содержания физической подготовки легкоатлеток, специализирующихся в беге на марафонскую дистанцию с целью повышения экономичности бега, и недостаточной изученностью особенностей планирования структуры и содержания физической подготовки в подготовительном периоде.

Проблема нашего исследования, направлена на поиск путей разрешения противоречия, сформулирована следующим образом: каковы особенности структуры и содержания физической подготовки женщин-марафонец в подготовительном периоде.

Цель исследования: разработать и апробировать предложенную структуру и содержание физической подготовки 18–20-летних бегуний-марафонец в подготовительном периоде.

#### МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Эксперимент проводился на базе АУ СШОР № 3 г. Новочебоксарск с декабря по апрель. В исследовании приняли 16 марафонец, 6 спортсменок – спортивной квалификации КМС и 10 спортсменок – 1 разряда. Исследуемый контингент был разделен на

экспериментальную (ЭГ) и контрольную (КГ) группы по 8 спортсменок (по 3 КМС и 5 имеющих 1 разряд). Обе группы состояли из одинаковых по возрасту, стажу занятий, по уровню физического развития спортсменок. Учебно-тренировочные занятия проводились по 120 минут 9 раз в неделю. ЭГ тренировалась по предложенной нами методике, а КГ – согласно Федеральному стандарту спортивной подготовки по легкой атлетике.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В течение 5-и месяцев экспериментальная группа тренировалась по нашей методике. Она состояла из специальных подобранных средств в тренировках, которые должны будут способствовать как повышению анаэробного порога (АнП), а также максимального потребления кислорода (МПК) (таблица 1). При построении этого плана учитывалось, количество отрезков и самое главное с какой скоростью предлагалось выполнять то или иное средство. За основу этого планирования взяли, схему построения, предложенную авторами Питом Фитзингером и Скоттом Дугласом с изменениями [6].

Таблица 1 – Структура построения и содержание физической подготовки 18–20-летних бегуний-марафонец

Кол-во нед. до марафона	АнП-тренировки	МПК-тренировки	Базовая скорость	Нед. километраж	% от максимума
16			10x100 м	102	75
15			10x200 м	105	80
14	2x2000 м		8x200 м	115	83
13	2x2500 м		10x400 м	120	86
12		8x1000 м в соревновательном темпе на 8 км	6x100 м	125	89
11				130	93
10	Темповый бег на 6 км	6x1500 м в соревновательном темпе на 10 км	10x100 м	125	89
9	3x3000 м		12x200 м	130	93
8	Темповый бег на 8 км	8x600 м в соревновательном темпе на 5 км	4x100 м	134	96
7				140	100
6	Темповый бег на 10 км	12x1000 м	6x200 м	130	93
5	2x3500 м		16x100 м	135	97
4	Прикидочный старт на 25км		14x200 м	130	93
3				135	97

Основной особенностью при тренировке АнП спортсменкам надо учитывать – бегать определенный отрезок в соревновательном темпе со скоростью, которую они развивают при беге на 15–20 км. Интервал для повторного пробегания отрезков составляет в пределах 4-5 минут, при этом спортсменки бегут медленно.

В тренировочном процессе для улучшения МПК используются не длинные отрезки в пределах 800–1500 м со скоростью около 80–85% от максимальной. При этом отдых между повторным пробеганием, регулируется частотой сердечных сокращений (ЧСС), которое должен быть – 60–65% от максимальной ЧСС. Всё это будет способствовать – как увеличению размера сердца, так и количеству потребляемого кислорода.

Четвертый столбец показывает пробегание коротких отрезков от 100–200 м с максимальной скоростью. Такая тренировка способствует поддержанию как техники бега так и скорости. Это связано с быстротой сокращения мышечных волокон. И самое главное возможность, бегать более экономично. Особенно это нужно при финишировании. Так как бегунья бежит в анаэробной зоне, при этом желательно не снижать скорость бега. Всё это позволяет ей, раньше начинать выполнять свои финишные рывки.

Немаловажное значение имеет также и непосредственная подготовка к участию в марафоне, была более эффективной, она должна занимать около трех недель (таблица 2).

Мы предложили такую подготовку, или как в литературе предлагают её называть «подводка». В которой предусмотрено как снижение объема и интенсивности беговой

нагрузки. При правильном построении подводки будет способствовать раскрытию дополнительных резервов. Так как это будет определять, сможет ли бегунья поддерживать свой темп бега на последних километрах дистанции или будет просто стараться добежать до финиша.

Таблица 2 – Трехнедельный план подготовки к марафону

Кол-во нед. до марафона	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Км
2	10 км	12 км	17 км, включая 12x200 м	14 км	8 км	Прикидочный старт на 25 км	20 км	106
1	Отдых	9 км	3x2000 м в сорев. темпе на 10 км	14 км	10 км	10 км	20 км	82
Соревн. неделя	8 км	8 км	12 км + набегание на 5 км	7 км	Отдых	6 км	Марафон	46 (без соревн. дня)

Несмотря на все преимущества подготовки, она является наиболее игнорируемой фазой подготовки к марафону. Однако для достижения пика формы в день старта она не менее важна, чем вся многомесячная подготовка. Подводка дает мышцам восстановить свои микроразрывы, вызванными интервальными и длительными тренировками, позволяет мышцам и печени запастись гликогеном, помогает организму преодолеть постоянное обезвоживание, связанное с тяжелыми нагрузками.

Для определения эффективности разработанной нами рациональной структуры и содержания физической подготовки, квалифицированных марафонец, было проведено тестирование (таблица 3).

Выбор контрольного упражнения с целью определения уровня физической подготовленности осуществлялся на основе данных научно-методической литературы.

Таблица 3 – Уровень развития выносливости в экспериментальной и контрольной группах в начале эксперимента

Норматив.испытание	ЭГ $x_{cp} \pm m$	КГ $y_{cp} \pm m$	t	$t_{кр.}$	P
Бег 1000 м (мин. с)	3:18,34±0,4	3:17,31±0,3	0,60	2,12	P>0,05
Бег 5000 м (мин. с)	18:07,2±0,7	18:02,4±0,6	0,33		P>0,05

Сравнительный анализ показателей физической подготовленности экспериментальной и контрольной групп до начала эксперимента показал, что между ними отсутствуют достоверные различия в результатах всех проводимых тестов.

Включение в тренировочный процесс нашей методики позволило женщинам-марафонкам ЭГ достичь более высоких результатов по сравнению с КГ (таблица 4).

Таблица 4 – Прирост в результатах контрольных упражнений экспериментальной и контрольной групп

Нормативное испытание	ЭГ			КГ		
	В нач., $x_{cp} \pm m$	В конце, $x_{cp} \pm m$	W прирост	В нач., $y_{cp} \pm m$	В конце, $y_{cp} \pm m$	W прирост
Бег 1000 м (мин. с)	3:18,34±0,4	3:01,23±0,3	9,2%	3:17,31±0,3	3:11,23±0,4	5,1%
Бег 5000 м (мин., с)	18:07,2±0,7	17:01,1±0,6	6,2%	18:02,4±0,8	17:31,2±0,6	4,0%

Хотелось также заметить, что бегуньи, принимавшие участие в предложенном эксперименте, улучшили свои результаты, при этом: в контрольном упражнении «Бег на 1000 м» прирост результатов в ЭГ улучшился на 9,2%, а в КГ только на – 5,1%. В контрольном испытании «Бег на 5000 м» прирост результатов в ЭГ составил – 6,2%, в КГ – 4,0%. Конечные показатели тестов «Бег на 1000 м», «Бег на 5000 м» подтверждают достоверность различия (P<0,05)

Изменение уровня в показателях физической подготовленности говорит о том, что добиться положительных результатов можно лишь с помощью целенаправленной и

правильно организованной системы занятий, а именно ранжированное использование в тренировочном процессе АНП-тренировок, МПК-тренировок и скоростных отрезков. Это подтверждает межгрупповой анализ тестирования, который выявил различия между результатами экспериментальной и контрольной группами в контрольных тестах.

#### ВЫВОД

1. Разработанная нами рациональная структура и содержание физической подготовки эффективно воздействует на подготовку 18–20-летних бегуний, специализирующихся в марафоне и ее можно с успехом применять в тренировочном процессе подготовительного периода девушек-марафонец.
2. Основными средствами в разработанной нами рациональной структуре и содержания физической подготовки девушек, бегающих марафон являются;
  - равномерный бег до 40 км;
  - переменный бег (отрезки от 600 до 1500 м);
  - «быстрые отрезки» (отрезки от 100 до 400 м);
  - интервальные отрезки от 2000 м до 3500 м;
  - темповый бег от 6 до 10 км.
3. Беговых упражнений должны выполняться с достаточно высокой интенсивностью, причем бег с планируемой соревновательной скоростью должен включаться в тренировки на всех этапах круглогодичного цикла.
4. Наилучшие результаты показали бегунии ЭГ. Также хотелось заметить, что 3 спортсменки из ЭГ выполнили норматив кандидата в мастера спорта. Одна в беге на 5 000 м и 2 в беге на 1000 м.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Граевская Н.Д., Спортивная медицина. Курс лекций и практические занятия / Н.Д. Граевская, Т.И. Долматова. – Москва : Спорт; Человек, 2018 —712 с.
2. Петров Н.Ю. Программа подготовки к марафону для бегунов-любителей / Н.Ю. Петров, В.А. Саветенков, В.В. Грошев // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2016. - №1. (15) – С. 31–34.
3. Попов Д.В. Аэробная работоспособность человека / Д.В. Попов, О.Л. Виноградова, А.И. Григорьев. – Москва : Наука, 2012. – 111 с.
4. Фатьянов И.А. Основные направления совершенствования системы подготовки марафонцев / И.А. Фатьянов // Современные стратегии развития легкоатлетического спорта в России : сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. – Волгоград, 2017. – С. 57–60.
5. Якимов А.М. Инновационная тренировка выносливости в циклических видах спорта / А.М. Якимов, А.С. Ревзон. – Москва : Спорт, 2018. – 100 с.
6. Фитзингер П. Бег по шоссе для серьезных бегунов / П. Фитзингер, С. Дуглас : пер. с англ. А. Немцова. – Мурманск : Тулома, 2007. – 192 с.

#### REFERENCES

1. Graevskaya, N.D. and Dolmatova, T.I. (2018), *Sports medicine. Course of lectures and practical exercises*, Sport; Man, Moscow.
2. Petrov, N.Yu., Savenkov, V.A. and Groshev, V.V. (2016), “The program of preparation for the marathon for amateur runners”, *Physical education and sports training*, No. 1 (15), pp. 31–34.
3. Popov, D.V., Vinogradova, O.L and Grigoriev, A.I. (2012), *Aerobic human performance*, Science, Moscow.
4. Fatyanov, I.A. (2017), “The main directions of improving the system of training marathon runners”, *Modern strategies for the development of athletics in Russia*, collection of materials of the All-Russian scientific and practical conference, Volgograd, pp. 57–60.
5. Yakimov, A.M. and Revzon, A.S. (2018), *Innovative endurance training in cyclic sports*, Sport, Moscow.
6. Fitzinger, P. and Douglas, S. (2007), *Road running for serious runners*, translated by Nemtsov, A., Tuloma, Murmansk.

**Контактная информация:** professor-ch@mail.ru

*Статья поступила в редакцию 17.06.2023*

УДК 796.42.093.61

## **МОДЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СЕМИБОРЬЕ (МУЖЧИНЫ)**

*Салимат Ружадиновна Шамилова, аспирант, Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодёжи и туризма, Москва*

### **Аннотация**

Статистическому анализу подвергнуты соревновательные результаты сильнейших мужчин-семиборцев с чемпионатов мира по легкой атлетике в помещении с 1995 по 2018 годы. Модельные характеристики рассчитывались: а) построением вариационного ряда результатов в каждом виде семиборья по возрастанию; б) вычитанием из лучшего результата в каждом виде семиборья показателя, равного двум вариационным шагам в виде. Зависимость итоговой суммы очков семиборья от количества «сильных» видов – равных или превышающих модельные значения, определялась с помощью регрессионного анализа. Установлено, что по мере приближения суммы очков к значению мирового рекорда в 6655 очков количество видов, в которых спортсмены показали результаты, равные или превышающие модельные значения, возрастает. Сравнение результатов выполненного исследования с результатом мирового рекордсмена Э. Итона в 6645 очков и К. Гарланда, набравшего 6639 очков, показывает, что оба спортсмена в пяти-четырёх видах достигли значений, соответствующих модельным, подтвердив тем самым на практике данное исследование.

**Ключевые слова:** мужское семиборье, модельные характеристики соревновательной деятельности, регрессионный анализ, зависимость суммы очков семиборья от количества видов, равных или превышающих модельные значения.

**DOI:** 10.34835/issn.2308-1961.2023.06.p462-465

## **MODEL CHARACTERISTICS OF COMPETITIVE ACTIVITY HEPTATHLON (MEN)**

*Salimat Rujadinovna Shamilova, post-graduate student, Russian State University of Physical Education, Sport, Youth and Tourism, Moscow*

### **Abstract**

The competitive results of the strongest male heptathletes from the World Indoor Championships from 1995 to 2018 were subjected to statistical analysis. Model characteristics were calculated: a) by constructing a variational series of results in each kind of heptathlon in ascending order; b) by subtracting from the best result in each type of heptathlon an indicator equal to two variational steps in the form. The dependence of the total amount of heptathlon points on the number of "strong" events – equal to or exceeding the model values, was determined using regression analysis. It has been established that as the sum of points approaches the value of the world record of 6655 points, the number of events in which athletes showed results equal to or exceeding the model values increases. Comparison of the results of the study with the result of the world record holder E. Eaton of 6645 points and K. Garland, who scored 6639 points, shows that both athletes in five or four events reached the values corresponding to the model, thereby confirming this test in practice.

**Keywords:** male heptathlon, model characteristics of competitive activity, regression analysis, dependence of the heptathlon points sum on the number of events equal to or exceeding the model values.

### **ВВЕДЕНИЕ**

Изучение соревновательной деятельности в легкоатлетических многоборьях предпринимались многими специалистами [1, 2, 4, 5], в частности, в настоящее время разработаны модельные характеристики в десятиборье у мужчин [7, 8], семиборье [3], и пятиборье