

<https://doi.org/10.52449.soh22.72>

ОСОБЕННОСТИ ПЛАНИРОВАНИЯ СРЕДСТВ СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ В ГОДИЧНОМ ЦИКЛЕ ТРЕНИРОВКИ ЮНЫХ БЕГУНИЙ НА 400 МЕТРОВ С БАРЬЕРАМИ (ДЕВУШКИ 15-16 ЛЕТ)

Мруц Иван¹, др., доцент

<https://orcid.org/0000-0002-1344-9945>

Рышковая Эльвира²,

^{1,2}Государственный университет физического воспитания и спорта, Кишинэу, Республика Молдова

Abstract. *The purpose of this study is to determine the effectiveness of special training means for young 400-meter hurdles (15-16 year-old girls) and their distribution in the annual training cycle at the stage of in-depth training. The authors investigated the effectiveness of the use of motor tasks simulating the functional state of athletes in the training of young hurdlers. The data obtained during the study convincingly indicate the advantage of the method proposed by the authors to improve the special physical fitness of 16-year-old runners, this is especially noticeable in the results shown at the end of the year. At the same time, at the initial segments of the distance (the first 5 barriers), the results are approximately the same, and, starting from the second half, there is a clear superiority of the participants of the experimental group over the runners of the control group. As a result of research, the authors revealed that the use of special physical training for young runners at 400 meters with barriers with a gradual increase in motor potential in the required modes of competitive activity proceeds against the background of the phased introduction into the program of new, more powerful means with a simultaneous increase in their volumes consistent use in macrocycles of various exercises of uniform preferential orientation (speed-force and speed) on the one hand and a gradual increase in running speed over distance segments.*

Keywords: *running 400 m hurdles, means of special physical training, functional training, functional state modeling, biomechanical characteristics.*

Актуальность. Для достижения высоких результатов в беге на 400 метров с барьерами необходимо обладать отличной техникой бега и высоким уровнем развития скоростных, скоростно-силовых качеств, специальной выносливости и умением спортсмена правильно рассчитать и распределить свои силы на дистанции [4, 5, 6]. По мнению ведущих специалистов [1, 2, 3] решающее значение в барьерном беге имеет уровень специальной технической и специальной физической подготовленности спортсмена. В этой связи можно говорить о том, что исход спортивной борьбы во многом зависит от техники преодоления барьеров, бега между барьерами, а также своеобразный ритм барьерного бега. Все вышеизложенное указывает на то, что проблема развития специальной выносливости бегуний на 400 метров с барьерами является актуальной [3, 6, 7, 8].

Целью нашего исследования явилось: совершенствование средств и методов подготовки юных бегуний на 400 метров с барьерами.

Гипотеза исследования: предполагалось, что специально разработанный комплекс средств и методов позволит повысить эффективность развития специальной выносливости в бегуний на 400 метров с барьерами 15 – 16 летнего возраста.

Предмет исследования: комплекс тренировочных средств и методов, направленных на развития специальной (скоростной) выносливости юных бегуний на 400 метров с барьерами.

Объект исследования: учебно-тренировочный процесс бегуний 15 – 16 летнего возраста на 400 метров с барьерами.

Задачи исследования:

➤ Изучить научно-методическую литературу и обобщить передовой опыт работы ведущих специалистов по подготовке, в частности развитию специальной (скоростной) выносливости юных бегуний на 400 метров с барьерами.

➤ Определить эффективность применения средств и методов для развития специальной (скоростной) выносливости в беге на 400 метров с барьерами у девушек 15 – 16 лет и разработать практические рекомендации для специалистов в области физической культуры и спорта.

Методы исследования. Для решения поставленных задач были использованы следующие *методы исследования*:

- ❖ анализ научно-методической литературы;
- ❖ обобщение опыта передовой спортивной практики;
- ❖ антропометрия и тестирование физической и функциональной подготовленности;
- ❖ педагогические контрольные испытания;
- ❖ методы математической статистики.

Организация исследования. Проведение исследования предусматривало два этапа, общей протяженностью два года (с января 2020 по май 2022г.):

На первом этапе, на протяжении полугода (январь–май 2020г.) проводилось изучение материалов литературных источников по изучаемой проблеме. В то же время, в рамках исследования (обобщения опыта передовой спортивной практики), изучался характер построения тренировочных воздействий различной преимущественной направленности на основании анализа дневников сильнейших бегуний на 400 м с/б (n = 11).

Одновременно проводилось интервьюирование специалистов-практиков (n = 12), которое позволило нам определить:

- варианты распределения нагрузок в годичном цикле подготовки квалифицированных бегуний;
- особенности распределения средств подготовки в течение всего сезона;
- параметры и соотношения нагрузок различной направленности в тренировке бегуний, на 400 м с барьерами в возрасте 14–17 лет.

Определение уровня развития специальной выносливости бегуний на 400 м с/б осуществлялось с применением специфического теста – бега со скоростью, равной 60 % от максимальной [3, 4]. Для проведения этого теста была разработана

«вспомогательная таблица», с помощью которой осуществлялся контроль за поддержанием постоянной скорости бега.

По окончании первого этапа исследования было проведено контрольное тестирование юных бегуний в беге на 400 м с барьерами (соревновательные дистанции). Одновременно проводилось тестирование и в беге на смежные дистанции (100 м., 200 м., 300 м и 600 м).

Второй этап включал изучение тренировочных программ, статистическую обработку данных тестирования физической и функциональной подготовленности [5, 6, 7], а также спортивных результатов на смежных и основной дистанции юных бегуний на 400 м с барьерами.

Динамика общей и специальной физической подготовленности контролировалась с применением тестирования, которое проводилось пятикратно за период годичного эксперимента: предварительное тестирование было проведено в первой половине сентября 2020 года, второе – в январе 2021 года, третье – май 2021 года, четвертое в декабрь 2021 года и пятое – в мае 2022 года. По завершении каждого тестирования проводились математическая обработка полученных данных, сопоставление результатов исследований, на основе которых были сформулированы теоретические выводы и практические рекомендации. Все исследования проводились на базе СДЮСШ №3 и ДЮСШОР ММТ легкой атлетики мун. Кишинэу.

Результаты исследований

В результате анализа научно–методической литературы и проведенного анализа построения тренировочных воздействий в годичном цикле подготовки спортсменов, специализирующихся в на 400 м с барьерами, были разработаны принципиальные схемы–модели распределения как суммарных, так и парциальных объемов нагрузок неоднородной преимущественной направленности.

Общепризнано, что результат, показанный на соревновании, является интегральным показателем уровня подготовленности спортсмена. Нами осуществлялось сопоставление результатов, показанных бегуньями на 400 м с/б в начале и конце годичного цикла тренировки, а также на предсоревновательном и соревновательном этапах. Принципиальная схема (Таблица 1) распределения нагрузок, направленных на развитие специальной выносливости [5, 6, 7, 8], предусматривает поэтапное увеличение объемов средств специальной физической подготовки. Так же осуществлялось постепенное введение в тренировочный план блока средств преимущественного развития максимальной и взрывной силы и скоростно-силовой выносливости. Исключение из рабочего плана тренировок упражнений, направленных на развитие собственно силовых возможностей сменяется вводом в программу блока нагрузок, способствующих целенаправленному совершенствованию уровня специальной физической подготовленности (Таблица 1), взрывных усилий (с акцентом

на скоростной компонент) и группы средств с преимущественной направленностью на реализацию скоростной выносливости.

Тренировочная программа предусматривала использование в обоих полугодичных макроциклах значительного объема нагрузок специальной физической подготовки. При этом, в первом подготовительном периоде данный элемент структуры нагрузок предусматривает его применение в течение 2-х месяцев, а во втором - в течение 1,5-а месяцев с постепенным включением в план круглогодичной тренировки все более интенсивных тренировочных воздействий с параллельным увеличением их объема (Таблица 1).

Одной из задач нашего исследования было определение морфофункциональных показателей и уровня развития общей и специальной физической подготовленности юных бегуний на дистанцию 400 м с барьерами 15 и 16 летнего возраста, в общей сложности по 14 параметрам.

Полученные данные свидетельствуют о незначительных, статистически не достоверных, отличиях девочек 15 и 16 лет в показателях физического развития: роста (4,12 %), длины ног (4,23 %). Статистически достоверные отличия между участницами исследования отмечаются в показателях: веса тела (31,29 %), окружности грудной клетки (6,35 %), роста сидя (6,07 %), индекса Кетле (23,22 %).

Таблица 1. Распределение средств специальной физической подготовки бегуний на 400 м с барьерами (девушки 15 – 16 лет)

№ п.п	Средства тренировки	Месяцы											
		IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	Бег с барьерами 50 – 80 м	+	+	+				+					
2	Бег с барьерами 100 – 150 м												
3	Бег с барьерами 200- 300 м		+	+					+	+	+	+	+
4	Бег с барьерами 400 – 500 м							+	+		+	+	+
5	Прыжки на двух + бег 100 м с 3-мя барьерами: 20м + 20м + 20м + 20м+ 20м (9 шагов между барьерами)							+	+	+	+	+	
6	Прыжки вверх из приседа + бег 100 м с 3-мя барьерами: 20м + 20м + 20м + 20м+ 20м (9 шагов между барьерами)							+	+	+	+	+	
7	Прыжки на двух + бег 150 м с 3-мя барьерами: 35м + 35м + 35м + 35м+ 10м (16 шагов между барьерами)							+	+	+	+	+	
8	Прыжки вверх из приседа + бег 150 м с 3-мя барьерами: 30м + 30м + 30м + 30м+ 10м (14 шагов между барьерами)								+	+	+	+	

По показателям функциональной подготовленности незначительные, статистически недостоверные, отличия отмечаются по следующим параметрам: ОГК

(экскурсия) - 3,32 %, показатели ЧСС в покое (4,47 %), после выполнения стандартной нагрузки – 30 приседаний (3,64 %) и длительности восстановительных процессов (возвращение ЧСС к исходным показателям) после выполнения стандартной нагрузки (1,57 %).

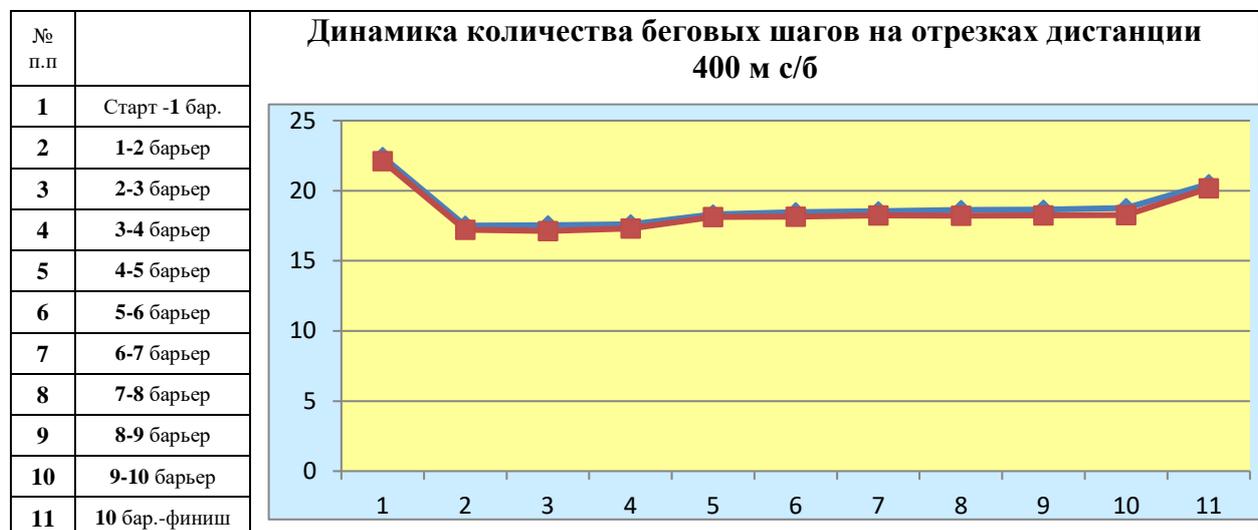
Уровень развития силовой и скоростно-силовой подготовки бегунов на короткие дистанции и, в частности, на 400 м с барьерами (Рисунок 1), тесно связывают с биомеханическими характеристиками: длина бегового шага, динамика скорости бега по дистанции (скорость пробегания отдельных сегментов соревновательной дистанции), количеством и длиной беговых шагов на отдельных участках дистанции атакой барьера (движения толчковой и маховой ногами) и сходом с барьера и т.д. [7, 9].

Хронометраж и линейные измерения в сочетании с видеосъемкой, во время участия в соревнованиях в беге на 400 м с барьерами и в контрольных испытаниях юных спортсменов дали возможность определить некоторые биомеханические характеристики техники бега, таких, как: время пробегания отдельных участков дистанции (от старта до 1-го барьера, бега между барьерами, от последнего барьера до финишной линии), динамику скорости бега по дистанции, количество и длину беговых шагов на различных участках дистанции, соотношение длины и частоты беговых шагов, изменения в технике барьерного бега (обработка барьеров). Соотношение и динамика изменений количества и длины беговых шагов представлены на рисунках 1а и 1б.

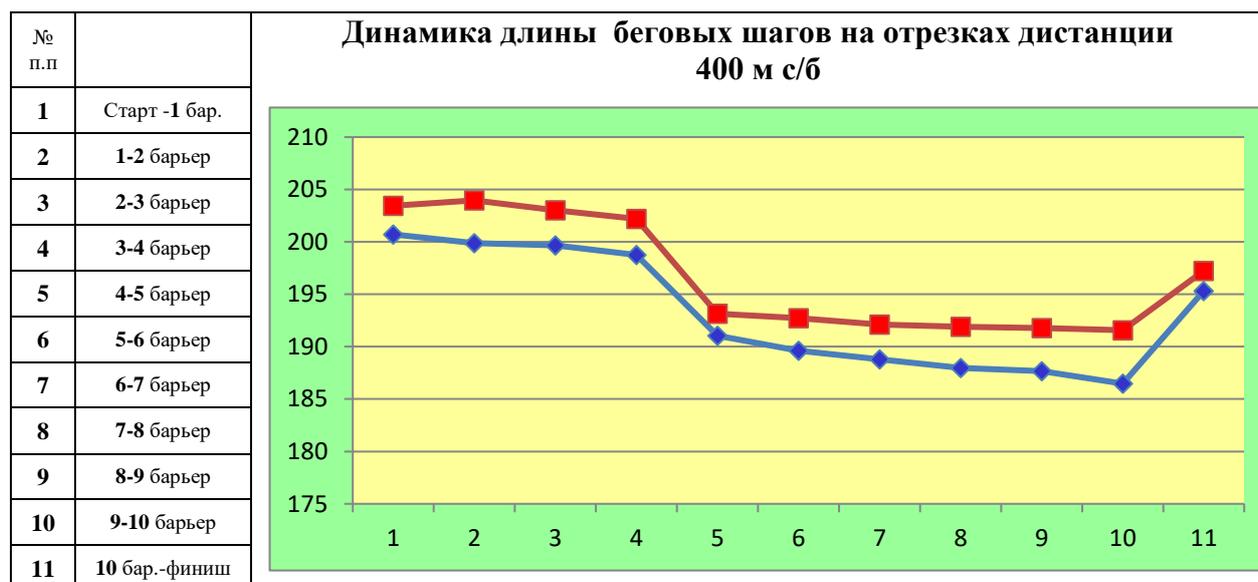
Уровень общей и специальной физической подготовленности бегуний на 400 м с барьерами 15 – 16 лет определялся по 18 параметрам. Показатели общей физической подготовленности определялись по 6-ти параметрам: длина с места, тройной с места, десятерной с места, бег 600 м, показатели физической работоспособности ($PWC_{170}/кг$) и максимального потребления кислорода ($МПК/кг$). Показатели специальной физической подготовленности определялись по следующим 9-ти параметрам: бег на 30 м со старта и схода, бег на дистанции 60 м, 100 м, 150 м, 200 м, 400 м, бег со скоростью 60 % от максимальной, бег на соревновательную дистанцию 400 м с барьерами.

Прыжки в длину с места и тройной с места позволили определить уровень развития скоростно-силовых качеств, а десятерной с места – скоростно-силовую выносливость юных бегуний на 400 м с барьерами. Сопоставление результатов тестов, полученных в начале и в конце года, позволили выявить определенные сдвиги в показателях скоростно-силовых качеств – взрывной силы и скоростно-силовой выносливости: в обеих группах отмечаются статистически не достоверный ($P > 0,05$) прирост вышеназванных показателей. Уровень развития общей выносливости определялся по результатам бега на дистанцию 600 м, а функциональной подготовленности (кардиореспираторной системы) определялись с помощью специально разработанных тестов (Мруц И.Д., 2006, 2007) с применением нагрузок специфического характера – с использованием двух беговых нагрузок

продолжительностью по пять минут каждая и разделенных 5-ти минутным отдыхом. Полученные данные свидетельствуют о незначительных, статистически недостоверных ($P > 0,05$) положительных сдвигах уровня подготовленности юных барьеристок. Прирост составил от 1,99 % (МПК/кг) до 3,41 % - в беге на дистанцию 600м.



а



б

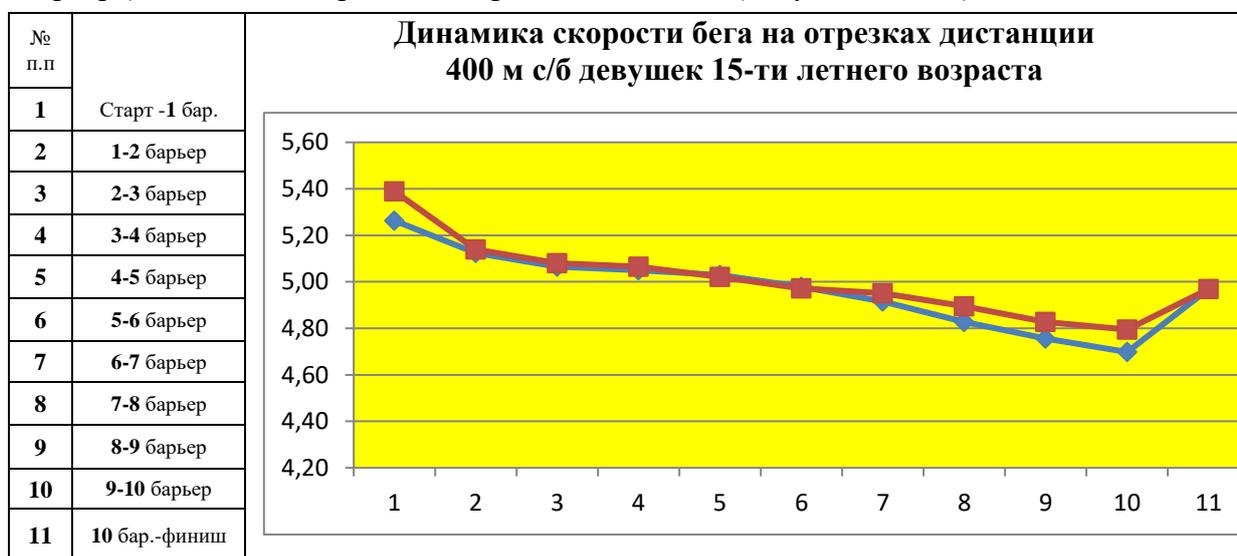
Условные обозначения: ■ – девушки 15 лет; ■ – девушки 16 лет;

Рис. 2. Динамика количества (а) и длины (б) беговых шагов на отрезках дистанции 400 м с барьерами у девушек 15 – 16 летнего возраста

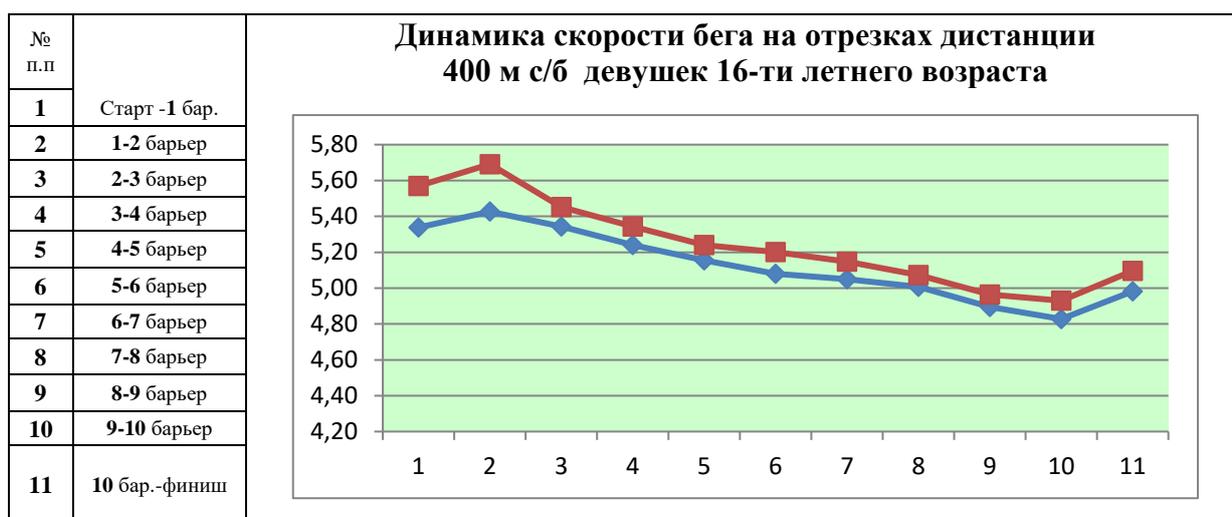
Динамика показателей, характеризующих уровень развития специальной физической подготовленности Рисунок 2) несколько иная – положительные сдвиги, хоть и статистически недостоверные ($P > 0,05$), отмечаются практически по всем параметрам (прирост составляет от 1,11 % - в беге на 400 м с барьерами до 4,36 % в беге со скоростью 60 % от максимальной), за исключением результатов в беге на 150 м, показанные бегуньями 16 летнего возраста, у которых отмечаются статистически

достоверные изменения - 5,53 % ($P < 0,05$). Статистически достоверные сдвиги ($P < 0,05$) отмечаются в беге на 400 и 600 м (прирост составил 5,0 % и 9,72 %, соответственно) у девушек 15 лет. По остальным параметрам прирост результатов девушек 15-ти и 16-ти летнего возраста практически не отличаются (прирост составляет от 1,16 % в беге на 150 метров до 4,50 % в показателях МПК/кг у 15-летних барьеристок).

Хронометраж отдельно взятых отрезков дистанции - от старта до 1-го барьера, отрезки дистанции между каждым из десяти барьеров и, наконец, отрезок дистанции от последнего 10-го барьера до финишной линии. При этом фиксировалось время с момента выстрела стартера, затем регистрировались временные интервалы на отдельно взятых отрезках (момент приземления маховой ноги после преодоления каждого барьера) и в момент пересечения финишной линии (Рисунок 2а и 2б).



а



б

Условные обозначения: ■ – начало годичного цикла; ■ – конец годичного цикла
 Рис. 2. Динамика скорости бега на отрезках дистанции 400 м с барьерами у девушек: а – 15-ти; б – 16-ти летнего возраста

Данные, полученные в ходе исследования, убедительно свидетельствуют о преимуществе специальной подготовленности 16-ти летних бегуний, особенно это заметно по результатам, показанным в конце года. При этом на начальных отрезках дистанции (первые 5 барьеров) результаты примерно одинаковы, а, начиная со второй половины, наблюдается явное превосходство 16- летних над 15-ти летними бегуньями.

Представленные графики (усредненные данные) хронометража бега на 400 м с барьерами, проведенного в начале в конце годовичного тренировочного цикла, обеих групп наглядно демонстрируют не только динамику спортивных результатов, но и скорость бега на отдельных участках дистанции, скорость и степень наступления утомления, а также способность сопротивляться постоянно нарастающему утомлению, а значит, и волевые качества юных бегуний на 400 м с барьерами.

Выводы

➤ Анализ научно-методической литературы позволил установить существующие разногласия по вопросу развития специальной выносливости и построения тренировочных нагрузок в годовичном цикле подготовки юных бегуний на 400 м с барьерами. Результаты опроса тренеров-преподавателей свидетельствуют о том, что **65%** специалистов отдают предпочтение комплексно-параллельной форме организации нагрузок, а **35%** - сопряженно-последовательной. При этом, чем выше квалификационный уровень тренера, тем чаще он склонен использовать в планировании последний вариант.

➤ Анализ характера распределения средств подготовки различной преимущественной направленности позволил определить, что в основе программированного построения нагрузок девушек 15 – 16 летнего возраста - бегуний на 400 метров, на данном этапе, лежат принципиальные положения построения сдвоенного годовичного макроцикла и «сопряженно-последовательная» форма организации воздействий с двукратно повторяющейся «концентрацией» нагрузок направленных на повышение уровня специальной физической подготовленности.

➤ В результате исследований выявлено, что применение средств специальной физической подготовки юных бегуний на 400 метров с барьерами с постепенным наращиванием двигательного потенциала в требуемых режимах соревновательной деятельности протекает на фоне поэтапного внедрения в программу новых, более мощных по воздействию средств с одновременным увеличением их объемов, Значительная вариативность использования средств достигается за счет последовательного использования в макроциклах различных упражнений однородной преимущественной направленности (скоростно-силовой и быстроты) с одной стороны и постепенным увеличением скорости бега на отрезках дистанции.

Литература:

1. Бондаренко, К.И., Никитушкин, В.Г. (2014). Структура тренировочных нагрузок 15 – 16 летних бегунов на короткие дистанции в годичном цикле подготовки. В: Теория и практика физической культуры, №1, с. 60-74.
2. Бондаренко, К.И. (2014). Структура тренировочных нагрузок 15 – 16 летних бегунов на короткие дистанции в годичном цикле подготовки. В: Теория и практика физической культуры, №1, с. 60-74.
3. Чистякова, Е.В. (2001). Планирование тренировочного процесса бегунов на 400 метров с барьерами на основе динамики специальной подготовленности: дис.канд.пед.наук. СПб. 146 с.
4. Топчиян, В.С., (1981). Кабачков Н.И., Комарова А.Д. Планирование спортивной тренировки юных спортсменов в годичном цикле в скоростно–силовых и циклических видах спорта. В: Теория и практика физической культуры. №11. С.47–50.
5. Степанова, М.И. (2012). барьерный бег на 400 метров. Москва: Олимпия Пресс, Терра – Спорт. 176 с.
6. Alexe, N ș.a. (1999). Antrenamentul sportiv modern. București: Editis, 1993. 531 p.
7. Alexandrescu, D.C. (1978). Metodica antrenamentului în probele de atletism. Curs de specializare an. IV, vol. I - I.E.F.S.S. București. 30 p.
8. Архипов, В.Н. (1966). Значение последовательности распределения в тренировочном занятии нагрузок различной направленности для развития специальной выносливости бегунов на средние дистанции: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. Киев. 21с.
9. Мруц, И.Д. (2003). Модифицированный метод определения относительных показателей физической работоспособности ($PWC_{150}/кг$ и $PWC_{170}/кг$ и максимального потребления кислорода ($МПК/кг$). Кишинев: НИФВиС. 104 с.

<https://doi.org/10.52449.soh22.73>

КОМПЛЕКСНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДОЛГОВРЕМЕННОЙ АДАПТАЦИИ ОРГАНИЗМА ГРЕБЦОВ ВЫСОКОЙ СПОРТИВНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Побурный Поликарп¹, доктор наук, профессор

Ангел Александр, аспирант

^{1,2}Государственный университет физического воспитания и спорта, Кишинэу,
Республика Молдова,

***Abstract.** The requirements for high sports qualification athletes have led to a clear realization of the fact that the use of adaptation of the body to the facts of the environment makes it possible to achieve goals that were not feasible just yesterday, allowing to maintain health in conditions incompatible with life.*

The purpose of the study was to study the morphofunctional, technical and psychomotor training of high sports qualification rowers in the competitive period of the annual training cycle.

***Keywords:** physical development, capacity, working capacity, functional training, indices.*

Актуальность. Современный уровень развития гребного спорта требует от спортсменов высокой спортивной квалификации развития базовых и специальных