

Л-55

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ
ОРДЕНА ЛЕНИНА ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ
КУЛЬТУРЫ

На правах рукописи

ДОАН-ВАН-ТХАО
(ДРВ)

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВАРИАНТОВ
НАЧАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
ЮНЫХ БАРЬЕРИСТОВ (13-14 лет)

(диссертация написана на русском языке)

(13 00 04 - Теория и методика физического
воспитания и спортивной тренировки)

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Москва 1974

Диссертация выполнена на кафедре легкой атлетики/заведующий
кафедрой -доцент В.И.Воронкин/ Государственного Центрального
ордена Ленина института физической культуры/ректор института
доцент Маслов.В.И. /

Научный руководитель:

кандидат педагогических наук, доцент Н.Г. Левитский.

Научный консультант:

кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник П.З. Сирис

Официальные оппоненты:

Доктор педагогических наук, профессор А.М. Шлемин

Кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник

Е.А. Разумовский

Автореферат разослан1974

Защита диссертации состоится 20/12.....1974

на заседании ученого Совета Государственного центрального
ордена Ленина института физической культуры по адресу:
Сиреневый бульвар , 4 , аудитория 603/

С диссертацией можно ознакомиться в читальном
зале библиотеки института.

Ученый секретарь Совета:

БІБЛІОТЕКА
Львівського державного
інституту фізичної
культури

Достижение высокого мастерства, как известно, находится в прямой зависимости от эффективности учебно-тренировочного процесса, основа которого закладывается на этапе начальной подготовки спортсменов. В этом возрастном периоде создаются самые благоприятные условия для будущего как в совершенствовании техники, так и в развитии физических качеств спортсменов. Все это можно добиться только на основе углубленного исследования динамики физических качеств, выявления характера их связи с уровнем формирования двигательных навыков и достижением спортивных результатов спортсменов.

746X
В барьерном беге вопросы подготовки юных барьеристов изучены недостаточно полно. Не рассмотрена, например, возрастная динамика физического развития, не изучены возрастные особенности развития физических качеств и их взаимосвязи со спортивным результатом барьеристов. Не выявлены и эффективные варианты соотношения средств ОФП и СФП на этапе начальной подготовки юных барьеристов.

Исследование указанных вопросов являлось основной целью нашей работы.

I

СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА ПО ДАННЫМ ЛИТЕРАТУРЫ.

В настоящем разделе проведен анализ советской и иностранной литературы, затрагивающей следующие вопросы:

- физическая подготовка юных спортсменов на этапе их начальной специализации.
- возрастные особенности развития физических качеств подростков и юношей школьного возраста.
- о взаимосвязи физических качеств, двигательных навыков и спортивных результатов спортсменов.

II

ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ и ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.

Перед работой были поставлены следующие задачи.

- 1- Изучить возрастные особенности физического развития , физической подготовленности юных барьеристов.
- 2- Выявить особенности взаимосвязи результатов в барьерном беге и степени физического развития, уровня развития физических качеств барьеристов.
- 3- Установить ведущие факторы, влияющие на результаты в барьерном беге.
- 4- Исследовать эффективность вариантов соотношения средств общей и специальной физической подготовки на этапе начальной специализации юных барьеристов.

В решении поставленных задач применялись следующие методы исследования:

- 1- Анализ литературных источников и обобщение практических опытов тренеров.
- 2- Педагогические наблюдения.
- 3- Педагогический эксперимент с использованием следующих методик: -антропометрия; -контрольные испытания; -полидинамометрия -спидография; -электронхронометрия; хронометрия временных параметров/ опорной и полетной фаз/ в прыжках в глубину с последующим прыжком с места вверх.
- 4- Методы математической статистики.
 - Для оценки уровня скоростной подготовленности юных барьеристов были использованы показатели бега на разные отрезки: на 20 и 30 м с хода; на 30, 60 и 100 м со старта.
 - Уровень силовой подготовленности барьеристов определялся показателями абсолютной и относительной силы следующих мышечных групп: сгибателей и разгибателей бедра/обеих ног/; сгибателей и

разгибателей туловища; подошвенных сгибателей стопы/обеих ног/. Учитывались показатели суммарной величины абсолютной и относительной силы исследуемых мышечных групп.

-Оценка уровня скоростно-силовой подготовленности осуществлялась по результатам следующих прыжковых упражнений: прыжок в длину с места; прыжок вверх с места; тройной прыжок с места; прыжок в длину с 15 м разбега; прыжок в глубину с последующим прыжком вверх с места.

-Определение уровня специально-технической подготовленности устанавливалось по результатам бега с барьерами на различных отрезках: бег с преодолением одного барьера; бег с преодолением трех барьеров; бег с преодолением пяти барьеров и бег на отрезках 55 или 60 м с барьерами. Кроме того была рассчитана разница между результатами барьерного и гладкого на дистанции 80 м/для барьеристов I3-I4 лет/ и 110 м /для барьеристов I5-I6 лет и старше/.

-Уровень физического развития определялся по следующим признакам: длина тела, вес тела, длина ног. Рассчитаны индекс Брока и индекс соотношения длины ног и длины тела.

-Исследование осуществлялось на двух этапах. На первом этапе проводилось обследование 95 барьеристов в возрасте от I3-I4 до 25-26 лет: из них в возрасте I3-I4 лет-30 чел; I5-I6 лет-24 чел; I7-I8 лет-21 чел и от I9 лет-20 чел. Среди обследуемых 2-МСМК; 5-МС; II-КМС и I8 спортсменов первого и второго разрядов. В обследовании приняло участие юных барьеристов ДЮСШ Москвы и Московской области и высококвалифицированные барьеристов-членов сборной команды СССР. Данное исследование проводилось с I марта по 29 июня I972 года.

На втором этапе осуществлялся педагогический эксперимент. В нем участвовали 22 человек в возрасте I3-I4 лет, не занимавшихся спортом. В опытной и контрольной группах приняло участие по II человек.

Эксперимент продолжался в течение 9 месяцев/ с октября I972 по

июня 1973г/ в условиях манежа легкой атлетики ГЦОЛИФКа и на стадионе юных пионеров. В итоге проведены 96 тренировочных занятий по три раза в неделю с продолжительностью 120 минут в каждом.

Дополнительно, на различных крупных соревнованиях 1972 года была проведена регистрация у 67 спортсменов в беге на 110 м с барьерами результатов: бега с преодолением одного барьера; с преодолением пяти барьеров; бега на второй половине дистанции.

Подвергнуты анализу параметры телосложения /длина тела, вес тела и другие/ у 167 ведущих легкоатлетов - участников трех олимпийских игр /1964, 1968, 1972/.

В общей сложности произведено более 13.500 различных измерений. Все эти данные обработаны методами математической статистики. /корреляционный, регрессионный, множественный регрессионный анализ и другие/.

III

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ, ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ БАРЬЕРИСТОВ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ИХ СВЯЗИ С РЕЗУЛЬТАТОМ В БАРЬЕРНОМ БЕГЕ.

I-Исследование изменения уровня физического развития, физических качеств барьеристов.

- Возрастные изменения уровня физического развития.

Полученные нами данные показывают, что с возрастом отдельные признаки физического развития изменяются неоднозначно. Так прирост веса тела относительно прироста длины тела и ног отмечается ее больше чем в четыре раза. И наибольшие темпы роста этих признаков наблюдаются в возрастном периоде 13-14 до 15-16 лет.

Сопоставление данных телосложения юных барьеристов с этими же данными у ведущих барьеристов-участников олимпийских игр явилось основанием установить специфичные признаки телосложения для барьеристов: высокий рост /185±4 см/, относительно небольшой вес тела / 75± 7кг/ и длинные ноги /98±3 см/.

Возрастные изменения уровня скоростных качеств.

Уровень скоростной подготовленности барьеристов неуклонно повышается с возрастом и ростом их спортивного мастерства. Так с 13-14 лет до выполнения первого разряда и норматива мастера спорта показатели скоростной подготовленности улучшались в среднем от 13,3 до 15,9 %. Однако темпы их улучшения на различных возрастных периодах неоднозначны: с 13-14 до 15-16 лет - от 5,04 до 6,88 % / t от 4,25 до 7,05 при $P < 0,001$; с 15-16 до 17-18 лет - от 3,3 до 6,8 % / t от 5,1 до 7,4 при $P < 0,001$; с 17-18 лет и старше - от 4,1 до 7,2 % / t от 2,8 до 6,5 при $P < 0,01$ и $< 0,001$. Самые большие темпы прироста большинства этих показателей падают на возрастные периоды от 13-14 до 15-16 лет.

Возрастные изменения уровня силовых качеств.

Из анализа данных о возрастной динамике показателей абсолютной и относительной силы исследуемых мышечных групп у барьеристов вытекает: с возрастом и ростом мастерства спортсменов показатели силы увеличиваются. Однако их развитие и темпы прироста в различных возрастных периодах неравномерно, неодновременно, и непараллельно. Так абсолютная величина силы разгибателей бедра и туловища превышает силу сгибателей в 2,3 до 3,9 раза. В то же время прирост показателей силы сгибателей значительно больше, чем показатели разгибателей. С 13-14 лет до уровня первого разряда и мастера спорта показатели силы сгибателей туловища и бедра улучшались на 153 и 127 %, а разгибателей туловища, бедра и подошвенных сгибателей стопы только на 58,55 и 75 %.

И здесь наибольшие темпы прироста показателей силы мышц приходятся на возрастной период от 13-14 до 15-16 лет. В дальнейшем темпы прироста этих показателей уменьшаются.

Возрастные изменения уровня скоростно-силовых качеств.

Было установлено, что с возрастом и ростом мастерства барьеристов уровень развития скоростно-силовых качеств улучшался неоднозначно. Наибольшие улучшения отмечаются в тестовых показателях при прыжках в глубину с последующим прыжком с места вверх / 59%/. Наименьшее - в прыжке с места вверх / 9,8 %/. И в данных случаях наибольшие темпы прироста по всем показателям скоростно-силовых качеств падают на возраст от 13-14 до 15-16 лет / от 4,65 до 27,4 % /. В последующем их темпы снижаются: с 15-16 до 17-18 лет - от 4,69 до 14,8 %; с 17-18 лет и старше - от 0,14 до 9,17%.

Итак результаты исследования показали, что с возрастом и ростом спортивного мастерства барьеристов их уровень физического развития и развития физических качеств повышается неоднозначно. Причем наибольшие темпы прироста большинства этих показателей падают на возрастной период от 13-14 до 15-16 лет, а это свидетельствует, что данный период - самый благоприятный для разносторонней физической подготовки юных барьеристов.

2- Исследование зависимости результата в барьерном беге от уровня физического развития, физической и специально-технической подготовленности юных барьеристов.

В данном разделе рассмотрены характер и степень влияния отдельных показателей физического развития, физических качеств на результат в барьерном беге спортсменов. Для этого были рассчитаны коэффициенты корреляции между спортивным результатом и указанными выше показателями, а так же между этими показателями. Полежали расчету 4 матрицы по 595 коэффициентов корреляции в каждой из них. В итоге были рассчитаны 2380 коэффициентов корреляции.

Зависимость результата в барьерном беге от уровня физического развития барьеристов.

Корреляционный анализ позволил установить весьма ограниченную связь между показателями физического развития и результатом в барьерном беге/ таб I /.

таблица I

корреляционная связь результатов в барьерном беге и уровня физического развития юных барьеристов.

показатели	возраст : I3-I4 : I5-I6 : I7-I8 : I9 и старше
Длина тела	: 190 : -139 : -210 : -256
Вес тела	: 109 : -223 : -292 : -113
длина ног	: 231 : -146 : -392 : -210
Индекс соотношения длины ног и тела	: -251 : -176 : -537 : -438

Наибольшая величина связи этих показателей, как видим из таблицы, обнаруживается по индексу соотношения длины тела и длины ног. Видно и следующее, что эта связь увеличивается с возрастом и ростом мастерства спортсменов/ до I7-I8 лет/. Все это говорит об учете специфичности признаков телосложения юных спортсменов специализирующихся по барьерному бегу.

Зависимость результата в барьерном беге от уровня скоростной подготовленности барьеристов.

Результаты корреляционного анализа / таб 2 / показывают, что связь между результатом в барьерном беге и показателями скоростной подготовленности барьеристов всех возрастных групп находится на достаточно высоком уровне математической достоверности. Относительно низкая эта связь у барьеристов I3-I4 лет свидетельствует об слабом овладении техникой ими барьерного бега. С возрастом и ростом мастерства эта связь неравномерно изменяется: у барьеристов I5-I6 лет - от 0,650 до 0,800; I7-I8 лет - от 0,637 до

0,732 ; у взрослых барьеристов—от 0,680 до 0,781.

таблица 2

корреляционная связь результата в барьерном беге и
уровня скоростных качеств у юных барьеристов

показатели	возраст : лет	I3-I4 лет	I5-I6 лет	I7-I8 лет	I9 и старше лет
Бег на 20 м с хода	440	650	670	680	
бег на 30 м с хода	481	711	724	712	
бег на 30 м с старта	648	687	637	750	
бег на 60 м с старта	611	800	690	755	
бег на 100 м с старта	579	787	732	781	

Из этих данных видим, что роль скоростной подготовленности увеличивается с ростом мастерства барьеристов.

Взаимосвязь между результатом в барьерном беге и
уровнем развития силовых качеств.

Установлено, что показатели мышечной силы оказывают неоднородное влияние на результат в барьерном беге/ таб 3/. И это зависит от возраста и спортивного мастерства спортсменов.

таблица 3

корреляционная связь между силой разных мышечных групп
и результатом в барьерном беге.

показатели	возраст : лет	I3-I4 лет	I5-I6 лет	I7-I8 лет	I9 и старше лет
разгибатели: абсолютная	-120	-226	-297	-280	
туловища : относитель	-164	-279	-294	-340	
сгибатели : абсолютная	-084	-290	-244	-315	
туловища : относитель	-192	-341	-294	-318	
разгибатели: абсолютная	-246	-624	-741	-341	
бедр	-385	-534	-494	-554	
сгибатели : абсолютная	-317	-648	-489	-249	
бедр	-426	-385	-430	-486	
подшвенные: абсолютная	-216	-579	-572	-667	
сгиб стопы : относитель	-343	-401	-463	-667	
суммарная : абсолютная	-117	-807	-619	-500	
сила : относитель	-286	-714	-458	-428	

Так коэффициенты корреляции показали среднюю и слабую связь между достигаемым уровнем мышечной силы и результатами в барьерном беге. Здесь наиболее тесная связь с результатом отмечается между силой мышц: сгибателей, разгибателей бедра и подошвенных сгибателей стопы. У барьеристов 13-14 лет эта связь слабая / r от $-0,384$ до $-0,426$ /. Значительна она у барьеристов 15-16 лет / r от $-0,226$ до $-0,807$ /. У юношей 17-18 лет и взрослых барьеристов в одних случаях она увеличивается, в других уменьшается.

Исследование динамики связи между результатом в барьерном беге и суммарной силой указывает на возможность и необходимость гармонического сочетания в развитии мышечной силы у барьеристов 15-16 лет / $r = -0,807$ и $-0,714$ /. Уменьшение этой связи у барьеристов старшего возраста и взрослых указывает на необходимость дифференцированного выбора средств развития мышечной силы.

Корреляционный анализ так же показал, что у барьеристов 13-14 лет и взрослых спортсменов связь между показателями относительной силы и результатом в барьерном беге выше, чем между абсолютной силой и результатом. У барьеристов 15-16 и 17-18 лет наоборот, наибольшее влияние оказывает на результат абсолютная и меньшее - относительная сила.

Следовательно, у барьеристов разного возраста должен быть и дифференцированный выбор средств развития силы.

Зависимость результата в барьерном беге от уровня скоростно-силовых качеств.

Следует отметить, что в ряде работ показана прямая связь между уровнем развития скоростно-силовых качеств и спортивным результатом. Полученные нами результаты исследования показывают постоянное изменение этой связи / таб 4/.

корреляционная связь результатов в барьерном беге и
уровня скоростно-силовых качеств барьеристов.

показатели	возраст			
	13-14 лет	15-16 лет	17-18 лет	19 и старше
прыжок в длину с места	-487	-582	-359	-069
тройной прыжок с места	-530	-685	-725	-239
прыжок вверх с места	-226	-341	-151	-079
прыжок в длину с 15 м разбега	-651	-765	-731	-507
прыжок в глубину с последую- щим прыжком вверх с места	-486	-721	-715	-436

Как видно, у барьеристов 14 лет почти все показатели имеют достоверную связь с результатом. В возрасте 15-16 лет эта связь заметно повышается. У барьеристов 17-18 лет в одних случаях эта связь увеличивается, в других уменьшается. И наконец, у взрослых барьеристов она значительно снижается. Итак полученные результаты указывают на целесообразное сужение круга средств развития скоростно-силовых качеств при подготовке барьеристов 17-18 лет и старше.

Зависимость спортивного результата от уровня специально-
технической подготовленности барьеристов.

Установлено, что почти во всех исследуемых случаях показатели специальной подготовки /бег на разных отрезках с барьерами/ имеют тесную связь с результатом в барьерном беге/таб 5/.

таблица 5
корреляционная связь результата в барьерном беге и
уровня специально-технической подготовленности барьеристов.

показатели	возраст			
	13-14 лет	15-16 лет	17-18 лет	19 и старше
бег с преодолением 10го барь	375	590	440	411
бег с преодолением 5 барьеров:	634	769	849	863
бег с преодолением 5 барьеров:	719	931	854	970
бег на 55 или 60 м с барьер	968	867	896	952
уровень технической подготов:	548	789	769	753

Эта связь повышается с увеличением пробегаемых контрольных отрезков. Так между временем бега с преодолением одного барьера и спортивным результатом величина связи находится от 0,375 до 0,59 а на отрезке пяти барьеров — от 0,719 до 0,970.

Следовательно, как видим, целесообразным становится включение в тренировку бега с тремя и более барьеров. Видим и следующее, что между критерием технической подготовленности и спортивным результатом у барьеристов 13-14 лет имеется слабая связь / $r = 0,548$ /. Это утверждает, что в данном возрасте недостаточное освоение техники барьерного бега не способствует полной реализации имеющихся у них скоростных способностей. Эта связь значительно увеличивается у барьеристов 15-16 лет; она и находится на достаточном высоком уровне в старшем возрасте и у взрослых барьеристов / $r = 0,769$ и $0,753$ /.

Зависимость уровня технической от уровня физической подготовленности барьеристов.

Данные о взаимосвязи этих компонентов приводятся на таблице 6. Из данных таблицы видим, что в основном между критерием технической подготовленности и показателями физической подготовленности имеется слабая связь. Теснота этой связи повышается у барьеристов 15-16 лет и постепенно уменьшается у барьеристов 17-18 лет и взрослых спортсменов. Данные таблицы показывают и, что достоверная корреляционная связь имеется только в показателях силовой и скоростно-силовой подготовленности у барьеристов 15-16 лет. Это указывает и на более благоприятный этот возрастной период для физического и технического совершенствования в барьерном беге.

Динамика взаимосвязи между результатом в барьерном беге и показателями физической и специально-технической подготовленности барьеристов наглядно показана на рис 1.

Корреляционная связь между критерием технической и показателями физической подготовленности барьеристов.

показатели	возраст			
	: 13-14 лет	: 15-16 лет	: 17-18 лет	: 19 и старше
бег на 20 м с хода	: -365	: 329	: 231	: 128
бег на 30 м с хода	: -122	: 267	: 126	: 131
бег на 30 м с старта	: -327	: 399	: 303	: 252
бег на 60 м с старта	: -277	: 373	: 187	: 242
бег на 100 м с старта	: -383	: 333	: 279	: 173
сила разгибателей: абсолютная	: -015	: -507	: -549	: -071
бедра _____ : относитель	: -254	: -488	: -117	: -070
сила сгибателей : абсолютная	: -230	: -619	: -241	: -045
бедра _____ : относитель	: -337	: -425	: -033	: -051
сила подошвенных : абсолютная	: -018	: -537	: -342	: -160
сгибателей стопы : относитель	: -220	: -546	: -119	: -318
прыжок в длину с места	: 110	: -557	: -330	: -248
тройной прыжок с места	: 032	: -716	: -415	: -068
прыжок вверх с места	: -089	: -576	: -229	: -253
прыжок в длину с 15 м разбега	: -268	: -658	: -340	: -115
прыжок в глубину с последующим прыжком вверх с места	: -274	: -671	: -412	: -241

Из графического изображения видно, что связь между показателями физической и специально-технической подготовленности и результатом в барьерном беге с возрастом и ростом мастерства спортсменов постоянно изменяется. Это изменение характеризуется тем, что в первом постепенном увеличении тесноты связи между указанными показателями и спортивным результатом, во-втором расширением или сужением круга показателей, достигающих уровень достоверной значимости.

Из динамики взаимосвязи вытекает и следующее: главными факторами в достижении спортивных результатов в барьерном беге являются совершенствование техники и улучшение скорости.

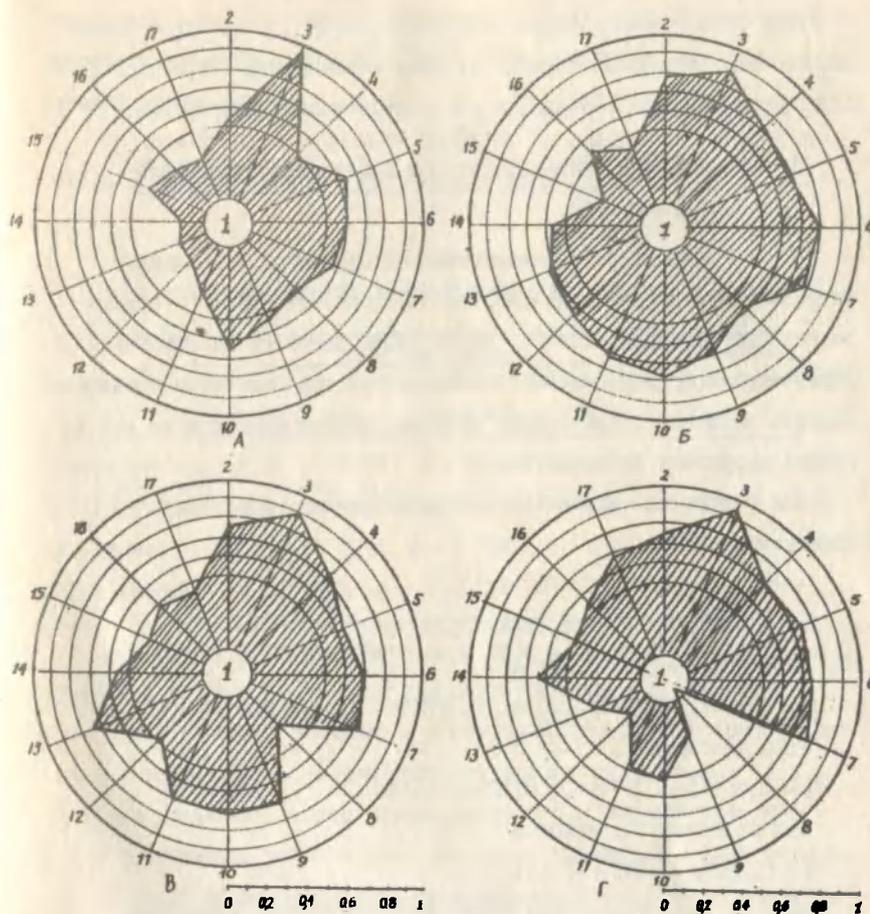


Рис. 6 Динамика взаимосвязи результата барьерного бега и уровней фильмоскоп, специально-тепловой подготовленности барьеристов

Условия обозначения:

- | | |
|---------------------------------------|---|
| А. Младший возраст (13-14 лет), | 2,3. специально-техническая подготовка |
| Б. Средний возраст (15-16 лет), | 4,5,6,7. скоростная подготовка |
| В. Старший возраст (17-18 лет), | 8,9,10,11. скоростно-силовая подготовка |
| Г. Взрослые барьеристы (19 и старше). | 12,13,14,15,16,17. силовая подготовка |

В подготовке юных барьеристов /13-14; 15-16 ; 17-18 лет/ кроме постоянного совершенствования техники и улучшения скорости приобретает особое значение и скоростно-силовая подготовка.

3- Исследование главных факторов, определяющих результат в барьерном беге.

В этом разделе с помощью метода нахождения максимального корреляционного пути выделены наиболее высокие связи в группировке факторов, однородных по своей качественной специфике. Метод множественного регрессионного анализа с β коэффициентом позволил выявить количественные оценки влияния главных факторов на достигаемые результаты барьеристами.

Были рассчитаны множественные регрессионные уравнения с β коэффициентами:

-для барьеристов 13-14 лет

$$t_1 = 0,326t_2 + 0,319t_3 - 0,111t_4 - 0,296t_5 \quad /1/$$

-для барьеристов 15-16 лет

$$t_1 = 0,507t_2 + 0,263t_3 - 0,029t_4 - 0,226t_5 \quad /2/$$

-для барьеристов 17-18 лет

$$t_1 = 0,607t_2 + 0,267t_3 + 0,001t_4 - 0,161t_5 \quad /3/$$

для взрослых барьеристов

$$t_1 = 0,502t_2 + 0,341t_3 - 0,191t_4 \quad /4/$$

Здесь во всех уравнениях нормальное отклонение зависимой переменной t_1 / обозначает результата в барьерном беге.

В уравнениях 1 и 4 оказались достоверными все коэффициенты при $P < 0,05$ и $0,01$; в уравнениях 2 и 3 коэффициенты β при t_4 недостоверны.

В приведенных уравнениях показано, что из всех факторов наибольшее влияние на результат оказывает уровень специальной подготовленности барьеристов / при t_2 / , -меньшее - фактор скоростной

подготовки/при t_3 /. У барьеристов 13-14 ; 15-16 и 17-18 лет определил свое важное значение и фактор скоростно-силовой подготовленности/при t_5 /.

Степень влияния отдельных факторов /в процентах/ на результат в барьерном беге демонстрируется на таблице 7.

таблица 7

влияние отдельных видов подготовки на результат в барьерном беге разных возрастных групп / в % /.

возраст	виды подготовки				: суммарное : влияние
	: техниче- : ская	: скорост- : ная	: скоростно- : силовая	: силовая	
13-14 лет	: 23,4	: 20,6	: 19,3	: 4,7	: 68,0
15-16 лет	: 45,9	: 25,08	: 13,2	: 5,2	: 88,0
17-18 лет	: 54,4	: 19,0	: 7,7	: 4,5	: 85,0
19 и старше:	: 43,6	: 24,4	: 3,0	: 11,69	: 82,8

Эти данные в определенной мере дали возможность установить удельный вес ведущих сторон при подготовке юных барьеристов.

Не менее важное значение в тренировочном процессе приобретает знание того, на чем основан рост результатов в барьерном беге. Решение уравнения множественной регрессии в обычном масштабе дало возможность теоретически рассчитать результат в барьерном беге, который должен соответствовать определенному уровню развития физической и специально-технической подготовленности спортсмена. Сопоставляя полученные от вычисления значения с результатом в барьерном беге, показанным спортсменом в условиях соревнований можно судить и о степени реализации спортсменами своих физических и технических способностей.

С этой целью были рассчитаны уравнения множественной регрессии по формуле: $Y = b_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + \dots + b_nx_n$

-для барьеристов 13-14 лет

$$Y = 4,047 + 0,939x_1 + 0,913x_2 - 0,604x_3 - 0,777x_4 + 0,228 \text{ сек} \quad / 5 /$$

- для барьеристов 15-16 лет

$$Y = 4,395 + 1,141x_1 + 0,460x_2 + 0,141x_3 - 0,620x_4 + 0,234 \text{ сек} \quad / 6 /$$

-для барьеристов 17-18 лет

$$Y = 1,94 + 1,385x_1 + 0,431x_2 - 0,403x_3 + 0,265 \text{ сек} \quad / 7 /$$

-для взрослых барьеристов

$$Y = 1,092 + 1,657x_1 + 0,558x_2 - 0,345x_3 + 0,234 \text{ сек} \quad / 8 /$$

Достоверность этих уравнений проверена на практике. Однако в связи с небольшим количеством испытуемых, данные уравнения нельзя было считать универсальными. Их скорее всего следует признать как контрольные, позволяющие определять уровень функциональной подготовленности спортсмена и соответственный ожидаемый спортивный результат.

IV

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВАРИАНТОВ СООТНОШЕНИЯ СРЕДСТВ ОБЩЕЙ /ОФП/ и СПЕЦИАЛЬНОЙ /СФП/ ПОДГОТОВКИ ЮНЫХ БАРЬЕРИСТОВ НА ЭТАПЕ НАЧАЛЬНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ /педагогический эксперимент/

Результаты анализа литературных источников и предварительного исследования указали нам на два целесообразных направления тренировки на этапе начальной подготовки применительно для юных барьеристов:

вариант 1 : 75 % времени на ОФП и 25 % на СФП

вариант 2 : 50 %... .. на ОФП и 50 % на СФП

Эти виды и указанные соотношения явились объектами экспериментального исследования.

Конечные результаты должны были показать степень эффективности каждого из них на начальном этапе подготовки юных барьеристов 13-14 лет

В эксперименте для обеих испытуемых групп затрачиваемое время для ОФП было распределено на развитие скоростных, силовых, скоростно-силовых качеств, выносливость и гибкости соответственно 30 % 30% ,15%, 15% и 10% ; на ОФП : на бег с барьерами ,на специальные упражнения без барьеров и с барьерами соответственно 30 %, 40% и 30%.

Различие в специальной подготовке обеих групп заключалось в том, что в контрольной группе занятия направлены были на подготовку и участие в соревнованиях по многоборью/по программе ДЮСШ/. В связи с этим испытуемые контрольной группы рано знакомились с барьерным бегом по правилам для соревнований. В опытной группе такая задача не ставилась и занятия в основном были направлены на освоение техники преодоления барьеров и бега между ними в облегченных условиях и по мере их индивидуальных технических и физических возможностей.

Кроме того особое внимание в опытной группе обращалось на освоение с первых же занятий бег между барьерами в ритме трех шагов.

В годичном цикле тренировки в обеих испытуемых группах были проведены три контрольных испытания с целью получения исходных, промежуточных и конечных данных.

I- Изменение уровня физической и специально-технической подготовленности испытуемых после 52 тренировочных занятий.

Анализ данных повторного измерения после 52 занятий показал, что в опытной и контрольной группе уровень физической подготовленности испытуемых значительно улучшился в сравнении с исходным. В опытной группе прирост исследуемых показателей варьирует в пределах от 5,3 до 23,3% / t от 2,55 до 4,88 при $P < 0,05$ и $0,01$ / В контрольной группе этот прирост составил от 3,57 до 14,3%

/ t от 2,24 до 4,25 при $P < 0,05$ и $0,01$ /

Сопоставляя эти данные видим, что уровень развития физической подготовленности испытуемых опытной группы оказался выше чем в контрольной группе. Разница в приросте показателей находилась ниже уровня математической достоверности / t от 0,50 до 1,89 при $P > 0,05$ / и составляет от 1,43 до 9,0%.

В то же время показатели специально - технической подготовленности у испытуемых контрольной группы были лучше, чем у испытуемых опытной группы / по результату бега на 60 м с барьерами на -0,13 сек, а по критерию технической подготовленности на -0,35 сек при $t = 0,26$ и $0,87$, $P > 0,05$ /.

Итак, под влиянием тренировки разной направленности / после 52 занятия / у испытуемых обеих групп уровень физической подготовленности значительно улучшился. Однако наибольшее улучшение этих показателей произошло в опытной группе, занятия которой в основном направлены были на всестороннее развитие барьеристов.

2- Изменение уровня физической и специально-технической подготовленности испытуемых за время всего эксперимента.

/ октябрь 1972 - июнь 1973 года /.

Во второй половине эксперимента сохраняется в основном прежнее направление занятий. Разница состояла только в том, что если раньше испытуемые опытной группы осваивали технику барьерного бега в основном в облегченных условиях / при уменьшенной высоте барьера и на сокращенном расстоянии между барьерами /, то во второй половине года занимающиеся постепенно знакомились с бегом при нормальной высоте и принятом расстоянии между ними.

Результаты, достигнутые испытуемыми в конце эксперимента показывают высокую эффективность предлагаемого нами варианта тренировки / таблица -8/.

Изменение уровня физического развития, физической и специальной-технической подготовленности испытуемых за время эксперимента /октябрь 1972-июнь 1973 года/

показатели	группы : опытная		: контрольная		: разли-	
	\bar{x}	:приро- :ст в %	\bar{x}	:приро- :ст в%	ца в при t	: :росте
длина тела	: 166,4	: 2,08	: 164,6	: 1,7	: 0,38	: 0,98
вес тела	: 55,2	: 7,8	: 52,3	: 4,6	: 3,2	: 1,61
бег на 60м с/б	: 10,87	: 10,6	: 11,25	: 6,5	: 4,1	: 0,90
критерий тех-под:	2,55	: 24,5	: 2,47	: 10,3	: 14,2	: 0,18
бег на 30м с ходу	3,67	: 11,56	: 3,82	: 8,6	: 2,96	: 2,24
бег на 30м с ста:	4,77	: 7,01	: 4,93	: 5,0	: 2,01	: 2,13
бег на 60м с ста:	8,35	: 12,5	: 8,63	: 9,44	: 3,06	: 2,16
бег на 100м с ст:	13,57	: 8,98	: 14,06	: 5,12	: 3,86	: 2,14
сгибатели: абсол:	36,8	: 36,6	: 31,2	: 20,9	: 15,7	: 2,68
бедр	:относ : 0,67	:28,8	: 0,59	: 15,6	: 13,2	: 2,50
разгибате: абсол:	104,0	: 20,4	: 96,4	: 12,7	: 7,7	: 2,11
ли бедра :относит	1,90	: 12,4	: 1,84	: 7,7	: 4,8	: 1,2
подошвенн: абсол:	112,0	: 37,2	: 97,1	: 18,4	: 18,8	: 2,44
сгиб стоп:относи:	2,02	: 28,9	: 1,85	: 12,8	: 16,1	: 1,97
суммарная: абсол:	254,0	: 30,3	: 224,8	: 16,2	: 14,1	: 3,98
сила :относи:	4,59	: 20,8	: 4,29	: 10,85	: 10,0	: 2,00
прыжок в длину	: 228,8	: 9,57	: 213,0	: 4,4	: 5,17	: 2,21
с места	:	:	:	:	:	:
прыжок вверх	:	:	:	:	:	:
с места	: 62,6	: 15,8	: 60,33	: 7,8	: 8,0	: 0,97
тройной прыжок	: 690,0	: 15,2	: 640,0	: 6,06	: 9,1	: 3,27
прыжок в длину	: 439,0	: 18,97	: 4,09	: 11,4	: 7,57	: 3,79
с 15м разбега	:	:	:	:	:	:

444

БІБЛІОТЕКА
Львівського державного
інституту фізичної
культури

Оказалось, что за год систематических занятий, уровень физической подготовленности испытуемых в опытной группе существенно улучшился: по показателям скоростных качеств от 7,01 до 12,5; абсолютной силы - от 20,4 до 36,6%; относительной силы - от 12,4 до 28,8 %; скоростно-силовых качеств - от 9,57 до 18,97%. Их улучшение свидетельствует и высокий уровень математической достоверности / t от 2,27 до 6,85 при $P < 0,05$ и $0,001$ /.

Улучшение показателей физической подготовленности испытуемых в контрольной группе составляло в целом от 4,4 до 20,9% и соответственно: от 5,0 до 8,6%; от 12,7 до 20,9%; от 7,6 до 15,6% и от 4,4 до 11,4%. В большинстве случаев прирост этих показателей находится на уровне математической достоверности.

Сравнивая полученные итоговые результаты эксперимента видим, что их улучшение в опытной группе значительно выше, чем в контрольной группе. Это различие выразилось в развитии скорости от 2,01 до 3,86% , t от 2,13 до 2,24 при $P < 0,05$; в развитии силы - по показателям абсолютной от 7,7 до 18,8%, t от 2,11 до 3,98 при $P = 0,05$ и $P < 0,01$, по показателям относительной от 4,8 до 16,1, t от 1,2 до 2,5 при $P > 0,05$ и $< 0,01$; в развитии скоростно-силовых качеств от 5,17 до 9,1 t от 0,97 до 3,79 при $P > 0,05$ и $P < 0,05$ $P < 0,01$. Как видим, по данным таблицы 8, в большинстве случаев указанная разница находится на уровне достоверной значимости / $P < 0,05$ и $P < 0,01$ /.

В итоге эксперимента результат в барьерном беге на 60 м у испытуемых опытной группы оказался лучше, чем в контрольной группе на 0,38 сек, в то же время результат по критерию технической подготовленности был худше на 0,05 сек. Объяснить это можно тем, что прирост результата в барьерном беге на 60 м, по-видимому, в опытной группе зависил в основном от повышения уровня физических качеств, в первую очередь за счет повышения уровня скоростной подготов-

ленности испытуемых.

Итак педагогический эксперимент подтвердил достоверность полученных нами результатов предшествующих исследований. Разработанная на их основе подготовка юных барьеристов на первом году занятий, направленная на всестороннее развитие физических качеств, сопровождаемая с овладением элементами техники барьерного бега, при этом в облегченных условиях и в соответствии с индивидуальными возможностями испытуемых, дала более эффективные результаты не только в улучшении уровня физических качеств, но и в совершенствовании техники барьерного бега.

В Ы В О Д Ы

1- Анализ литературы указал на необходимость научного обоснования методики начальной подготовки юных барьеристов на основе учета динамики физического развития, физических качеств и характеристик их связей с результатом в барьерном беге.

2- Исследование динамики физических качеств барьеристов разного возраста показало, что с возрастом и ростом спортивного мастерства их уровень неуклонно повышается. Наибольшее улучшение отмечается в показателях мышечной силы / для абсолютной силы от 55 до 153%; относительной - от 20 до 78% / ; наименьшее - в скоростных показателях / от 13,3 до 15,9 % /, а в показателях скоростно-силовых качеств прирост колеблется от 9 до 59 %.

Наибольшие темпы прироста в развитии основных физических качеств / скоростных, скоростно-силовых и силовых / отмечаются во возрастных периодах от 13-14 до 15-16 лет.

3- Обнаруживается большая вариативность индивидуальных показателей по силовой подготовленности юных барьеристов в пределах одной группы / V от 9,6 до 35,8 % /. Это указывает на четкую индивидуализацию подхода в использовании средств развития силы барьеристов в разных возрастных группах.

4- Данные физического развития легкоатлетов-участников олимпийских игр различной специализации и сравнение их с данными юных барьеристов позволили выявить основные признаки физического развития, специфические для спортсменов, специализирующихся в барьерном беге: высокий рост / 185 ± 4 см / , относительно небольшой вес тела / 75 ± 7 кг / и длинные ноги / 98 ± 3 см /.

5- Результаты корреляционного анализа позволили установить:

а- у барьеристов высокую связь между показателями специальной технической подготовленности и результатом в барьерном беге / r от 0,634 до 0,970 / . И чем чаще используются как средства тренировки более длинные отрезки бег с барьерами , тем лучшего можно добиваться спортивного результата.

б- результаты в барьерном беге находятся в прямой зависимости от достигаемого уровня скоростных качеств спортсменов / r от 0,44 до 0,800 / . С возрастом и ростом мастерства эта зависимость увеличивается: у барьеристов r от 0,440 до 0,648 , а у взрослых барьеристов r от 0,712 до 0,781.

в- между показателями мышечной силы и результатом в барьерном беге закономерной связи не обнаруживается. Так в одних случаях / сгибателях бедра и суммарной силе / эта связь повышается в возрастном периоде 15-16 лет, а в более старшем возрасте она постепенно снижается. В других случаях / разгибателях бедра и подошвенных сгибателях стопы / корреляционная связь с возрастом и ростом мастерства спортсменов увеличивается. Установлено, что у барьеристов 13-14 лет и взрослых спортсменов результат в барьерном беге имеет более тесную связь с показателями относительной силы. И наоборот, у барьеристов среднего и старшего возраста результат в барьерном беге зависит в большей степени от показателей абсолютной силы.

г- средняя и слабая связь отмечается между показателями скоростно-силовой подготовленности спортсменов и результатом в барьерном беге. Эта связь значительно увеличивается у барьеристов 15-16 лет, но постепенно уменьшается с возраста 17-18 лет, что указывает на целесообразность сужения применяемых средств при развитии скоростно-силовых качеств барьеристов.

д- между показателями технической и физической подготовленности отмечается слабая связь, что указывает на необходимость оптимального сочетания этих видов подготовки у барьеристов различных возрастных групп.

ж- установлено, что между результатом в барьерном беге и показателями физического развития спортсменов не имеет какой-либо существенной связи.

6- Лучшим периодом для физического и технического совершенствования в барьерном беге является возраст 15-16 лет. Свидетельствуют об этом результаты исследования динамики физических качеств и полученные характеристики их связи с результатом в барьерном беге.

7- Результаты предварительного исследования показывают, что главными направлениями в подготовке юных барьеристов /13-14, 15-16 и 17-18 лет/ являются: физическая подготовка при преимущественном внимании в ней развитию скоростных и скоростно-силовых качеств и техническое совершенствование.

8- Комплексный учет и оценки достигаемых уровня мастерства барьеристов и их физической и технической подготовленности в отдельных возрастных группах целесообразно проводить по следующим множественной регрессии:

-для барьеристов 13-14 лет

$$Y = 4,047 + 0,939x_1 + 0,919x_2 - 0,604x_3 - 0,774x_4 + 0,223 \text{ сек}$$

-для барьеристов 15-16 лет

$$Y = 4,395 + 1,141x_1 + 0,460x_2 + 0,141x_3 - 0,620x_4 + 0,234 \text{ сек}$$

-для барьеристов 17-18 лет

$$Y = 1,94 + 1,385x_1 + 0,432x_2 - 0,403x_3 + 0,265 \text{ сек}$$

-для взрослых барьеристов

$$Y = 1,09 + 1,657x_1 + 0,558x_2 - 0,345x_3 + 0,242 \text{ сек}$$

9- Результаты длительного педагогического эксперимента показали, что подготовка юных барьеристов 13-14 лет более эффективна при условии, когда она осуществляется при преимущественном использовании средств всесторонней физической подготовки, чем при акцентировании внимания на специальную подготовку по существующей программе ДЮСШ. В предлагаемом нами варианте подготовки, юные барьеристы за год систематических занятий значительно превыполнили конечные результаты контрольной группы как по показателям физической, так и по показателям технической подготовленности. Улучшились и показатели их физического развития.

10- Итоги педагогического эксперимента указали и на эффективное соотношение исследуемых отдельных видов подготовки юных барьеристов 13-14 лет. На этапе начальной их подготовки целесообразно от общего времени занятий выделить не менее 73% на всестороннюю подготовку и 25% на специальную подготовку. При этом на развитие отдельных физических качеств более рационально планировать: 30% на развитие скоростных качеств; 30% - на скоростно-силовых; 15% - на силовых; 15% на развитие выносливости и на развитие подвижности в суставах - 10%.

С П И С О К

опубликованных работ по теме диссертации

№ 1- " К вопросу оценки контрольных тестов при подготовке юных барьеристов / 13-14 и 15-16 лет/". Материалы X научной конференции молодых ученых ГЦОЛИФК / 19-20 февраля 1973/ М-1973 стр-48-49.

2- " Исследование уровня физической подготовленности у юных барьеристов" .Материалы III всесоюзной конференции по проблемам юношеского спорта. М-29-30 октября 1973 г стр 84-86.

3- " Скорость, сила, результат" "легкая атлетика" 1974 - 9 стр 22 / в соавторстве с С.П.Сирисом/.

4- "Уровень развития мышечной силы и их связь со спортивным результатом у юных барьеристов".Материалы XII научной конференции молодых ученых ГЦОЛИФК /в печати/.

5- "Зависимость спортивного результата от результатов бега на разных отрезках дистанции в барьерном беге на 110 м". Материалы XII научной конференции молодых ученых ГЦОЛИФК/в печати/