

ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

ШІ ДУНЛІН

УДК: 796.422.12.093.352

**МОДЕЛЬНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ФІЗИЧНОЇ І ТЕХНІЧНОЇ
ПІДГОТОВЛЕНOSTІ БІГУНІВ НА 400 МЕТРІВ З БАР'ЄРАМИ НА
ЕТАПІ ПОПЕРЕДНЬОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ**

24.00.01 – олімпійський і професійний спорт

АВТОРЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата наук з фізичного
виховання і спорту

ШІ Дунлін
Л.Ф.Н

Харків – 2006

Дисертацією є рукопис.

Роботу виконано в Харківській державній академії фізичної культури, Міністерство України у справах сім'ї, молоді та спорту.

Науковий керівник: доктор наук з фізичного виховання і спорту,
професор
Ровний Анатолій Степанович,
Харківська державна академія фізичної культури,
завідувач кафедри біологічних основ фізичного
виховання і спорту.

Офіційні опоненти: доктор біологічних наук, професор
Буков Юрій Олександрович,
Таврійський національний університет ім.
В.І.Вернадського, Міністерство освіти і науки
України, завідувач кафедри фізичної реабілітації;

кандидат педагогічних наук, доцент
Горбенко Василь Петрович,
Дніпропетровський державний інститут фізичної
культури і спорту, декан тренерського факультету,
завідувач кафедри легкої атлетики.

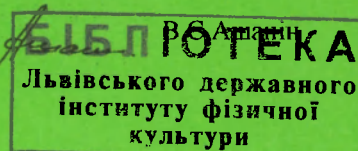
Провідна установа: Луганський національний педагогічний університет
ім. Тараса Шевченка, Міністерство освіти і науки
України, кафедра спортивних дисциплін,
м. Луганськ.

Захист відбудеться 5 жовтня 2006р. о 14.00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради К 64.862.01 Харківської державної академії фізичної культури за адресою: 61022, м. Харків, вул. Клочківська, 99.

З дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці Харківської державної академії фізичної культури (61022, м. Харків, вул. Клочківська, 99).

Автореферат розіслано 4 вересня 2006 року

Вчений секретар
спеціалізованої
вченої ради



ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність. Процес спортивної підготовки здійснюється за рахунок розвитку функціональних можливостей, які на практиці реалізуються через фізичну, технічну, тактичну, психологічну і інтегральну підготовку. Комплексна структура підготовки спортсменів забезпечує певний рівень їх підготовленості. Умовне розділення підготовленості на відносно самостійні сторони дає можливість упорядкувати уявлення про її структурний зміст, а також систематизувати методи, засоби і, таким чином, розробити систему контролю і управління процесом спортивної підготовки.

В реальних умовах тренувальної і змагальної діяльності жодна з цих сторін не виявляється ізольованою, а знаходиться в постійній взаємозалежності. Зростання спортивних результатів можливе тільки при гармонійному поєднанні всіх сторін підготовленості (А.Г.Рибковський, 1998; В.М.Платонов, 2004; А.С.Ровний, 2005). Разом з тим, принципово важливе значення при цьому належить технічній підготовленості, яка безпосередньо забезпечує практичну реалізацію всіх видів спортивної підготовленості (В.Г.Алабін, 1994; В.П.Бізін, 1995; В.М.Платонов, 1997; А.Г.Рибковський, 1998).

Важливою проблемою є вдосконалення методики спортивно-технічної підготовленості на етапі попередньої базової підготовки, коли створюється база спеціальної підготовленості, яка є заставою успіхів у вибраному виді спорту (В.П.Бізін, 1998; С.Бірюк, 2001; В.І.Бобровник, 2002; О.В.Ханікянц, 2005;).

Це наукове положення має особливо важливе значення при освоєнні техніки бар'єрного бігу на 400м, основою якої є раціональний ритм бігу між бар'єрами. Це розглядається провідними фахівцями як специфічна рухова навичка (В.В.Балахнічев, 1987; Р.Я.Отруб'янніков, Е.А.Разумовський, 1988; В.П.Черкашин, 1990;).

Аналіз науково-методичної літератури дозволяє зробити висновок про відсутність достатньої інформації про методику навчання бар'єрному бігу на 400м, а існуюча, має описовий характер. Це особливо видно з огляду сучасної науково-методичної літератури, в якій фактично відсутні дані про методику формування техніки бар'єрного бігу на етапі попередньої базової підготовки. Окремі дослідження (V.E.Bothmishel, 1990) показують значення оптимального співвідношення рівнів сторін спеціальної підготовленості. Між тим, питання взаємодії показників фізичної і технічної підготовленості, їх співвідношення на етапі

попередньої базової підготовки у бігунів на 400м з бар'єрами дотепер не розкрито.

Відсутність об'єктивних даних про закономірності формування ритму бар'єрного бігу на 400м на основі розробки динамічних моделей морфофункціональної, фізичної і технічної підготовленості свідчить про те, що питання технічної підготовки на етапі попередньої базової підготовки залишається актуальною проблемою теорії і методики легкої атлетики.

Головним напрямком дослідження підвищення рівня технічної підготовленості бігунів на 400м з бар'єрами на етапі попередньої базової підготовки нами вибрано експериментальне обґрунтування формування раціонального ритму бігу між бар'єрами на підставі оптимального співвідношення фізичної і технічної підготовленості.

Зв'язок роботи з науковими планами і програмами. Дисертаційна робота виконана відповідно до плану науково-дослідної роботи кафедри біологічних основ фізичного виховання і спорту Харківської державної академії фізичної культури і Зведеного плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури на 2001-2005рр Державного комітету молодіжної політики, спорту і туризму України за темою 1.3.11 «Формування системи сенсорного контролю точнісних рухів спортсменів», номер державної реєстрації №01.01.U006476. Роль автора у виконанні цієї теми полягала у визначенні чинників, що забезпечують необхідний ритм бігу між бар'єрами.

Об'єкт дослідження – фізична і технічна підготовленість бігунів на 400м з бар'єрами на етапі попередньої базової підготовки.

Предмет дослідження – моделі фізичної і технічної підготовленості бігунів на 400м з бар'єрами на етапі попередньої базової підготовки.

Мета роботи полягає в експериментальному обґрунтуванні методики формування ритму бігу між бар'єрами у бігунів на 400м на етапі попередньої базової підготовки.

Задачі дослідження:

1. Виявити рівень інформативності показників фізичної підготовленості бігунів на 400м з бар'єрами на етапі попередньої базової підготовки.
2. Вивчити залежність між спортивним результатом і показниками фізичної і технічної підготовленості.
3. Розробити моделі фізичної і технічної підготовленості для бігунів на 400м з бар'єрами на етапі попередньої базової підготовки.

4. Розробити і експериментально перевірити методику формування ритмової структури бар'єрного бігу на 400м у спортсменів на етапі попередньої базової підготовки.

Для вирішення поставлених завдань були використані такі **методи дослідження:**

- аналіз та узагальнення літературних джерел;
- педагогічні спостереження;
- педагогічний експеримент;
- антропометричні методи;
- педагогічне тестування (спеціальної фізичної і технічної підготовки);
- телеподометрія;
- спірографія;
- методи математичної статистики.

Наукова новизна одержаних результатів:

1. Вперше на основі аналізу матеріалів дослідження розроблені моделі фізичної і технічної підготовленості у бігунів на 400м з бар'єрами на етапі попередньої базової підготовки. Встановлені в наших дослідженнях модельні показники фізичної і технічної підготовленості мають тісний кореляційний зв'язок з показником спортивного результату.
2. Вперше розроблено методику формування ритму бігу між бар'єрами на основі програми корекції фізичної і технічної підготовленості бігунів на етапі попередньої базової підготовки.
3. Доповнено і розширено уявлення про інформативність показників фізичної і технічної підготовленості бар'єристів на 400м на етапі попередньої базової підготовки.
4. Отримані наукові дані доповнюють теорію управління руховою діяльністю спортсменів.

Практичне значення одержаних результатів:

1. Визначено комплекс засобів для фізичної і технічної підготовленості у бар'єристів на 400м на етапі попередньої базової підготовки, які дозволяють визначити сильні і слабкі сторони підготовленості, і дають початкову інформацію для формування змісту тренувальних програм.
2. Встановлено залежність спортивного результату бар'єристів від певних чинників фізичної і технічної підготовленості на етапі попередньої базової підготовки. Це дає можливість здійснювати корекцію групових і індивідуальних планів підготовки і надалі на різних етапах тренувального процесу.

Результати проведених наукових досліджень впроваджені в практику роботи Харківської державної академії фізичної культури, Харківського державного вищого училища фізичної культури №1, Харківської школи вищої спортивної майстерності, про що свідчать акти впровадження.

Особистий внесок здобувача полягає у виборі напряму дослідження, визначенні мети, об'єкту, предмету і задач дослідження; в накопиченні експериментальних даних, систематизації фактичного матеріалу, розробці і експериментальному обґрунтуванні програми корекції фізичної і технічної підготовленості бар'єристів; в проведенні педагогічних спостережень і педагогічного експерименту, інтерпретації отриманих результатів, формуванні висновків, написанні статей і тексту дисертації.

В роботах автор узагальнює отримані матеріали дослідження.

Апробація результатів досліджень. Основні наукові положення дисертаційної роботи докладалися на міжнародних наукових конференціях «Фізична культура, спорт і здоров'я» (Харків, 2004, 2005) і Міжнародному конгресі «Олімпійський спорт і спорт для всіх» (Київ, 2005).

Публікації. Результати дослідження викладені в чотирьох публікаціях в наукових фахових виданнях ВАК України.

Структура і об'єм роботи. Дисертація складається з вступу, п'яти розділів, висновків, практичних рекомендацій, списку літературних джерел і додатків. Робота викладена на 175 сторінках, ілюстрована 19 таблицями і 15 рисунками. Список використаної літератури складає 228 джерел, серед яких – 38 іноземних авторів.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі розкривається актуальність теми, мета і завдання роботи, визначається об'єкт та предмет роботи, подається наукова новизна, практичне значення дослідження, особистий внесок здобувача, вказується перелік конференцій, на яких відбувалась апробація дисертаційного дослідження.

У першому розділі «**Стан і перспектива удосконалення фізичної і технічної підготовленості бігунів на 400м**» надається характеристика бігу на 400м з бар'єрами як виду спорту, а також розкривається сутність спеціальної фізичної і технічної підготовки, як основи досягнення результату в бігу на 400м з бар'єрами.

За результатами аналізу встановлено, що не зважаючи на досить достатню кількість досліджень, присвячених пошуку засобів підвищення

різня спеціальної фізичної і технічної підготовленості бар'єристів, основною проблемою залишається пошук засобів і методів тренування для збереження постійного найбільш успішного ритму бігу протягом всієї дистанції. У проаналізованих дослідженнях відсутні засоби, методи, умови з фізичної та технічної підготовленості бігунів на 400м з бар'єрами на етапі попередньої базової підготовки юних бар'єристів.

Розподіл тренувальних засобів з урахуванням вибіркового характеру різних сторін тренування набуває особливого значення при плануванні і контролі фізичних навантажень у мікро-, мезо- і макроциклі юних бар'єристів.

Таким чином, аналіз літературних джерел виявив наявність існування літератури з питання удосконалення спортивної майстерності завдяки взаємозв'язку різних сторін підготовки бар'єристів, чого не можна сказати про джерела з питань етапу попередньої базової підготовки.

У зв'язку з цим, питання побудови тренувальних завдань у мікроциклах попередньої базової підготовки, співвідношення різних сторін підготовки стає актуальним.

У другому розділі «**Методи та організація досліджень**» для рішення завдань дисертаційної роботи було використано такі методи досліджень: аналіз науково-методичної літератури, узагальнення передового досвіду практиків-тренерів, педагогічні спостереження за тренувальною і змагальною діяльністю (відеозапис), тестування фізичних якостей, біомеханічний аналіз елементів техніки бар'єрного бігу, методика спірографічних досліджень, математичної обробки результатів дослідження.

Дослідження проводились протягом 2003-2006 років у чотири етапи.

На першому етапі (жовтень 2003 – березень 2004) було проведено аналіз науково-методичної літератури та побудови програми досліджень.

Другий етап (березень 2004 – вересень 2004) був присвячений попередньому педагогічному експерименту з метою визначення основних тренувальних засобів та біомеханічного аналізу параметрів техніки бігу на 400м з бар'єрами у спортсменів різного рівня спортивної майстерності (МСМК – 5; майстрів спорту – 8; I розряд – 10 і II розряд – 7). Це спортсмени СДЮШОР і спортсмени навчально-спортивного центру з легкої атлетики.

На третьому етапі (вересень 2004 – вересень 2005) проводився основний педагогічний експеримент на студентах Хебейського інституту фізичної культури (Китай), які мали попередню бігову підготовку і з 17-річного віку почали спеціалізуватися у бар'єрному бігу на 400м.

Формування ритму бігу між бар'єрами залежало від рівня швидкісно-силової витривалості. Кількість бігових кроків завжди була постійною – 17 або 15. При чіткому подоланні міжбар'єрної відстані застосовувалась методика навчання атаки бар'єру з махової ноги. Основний педагогічний експеримент проводився в умовах спортивного тренування. Об'єм тренувальних навантажень та інтервали відпочинку встановлювались у відповідності з індивідуальними особливостями. Методика тренування ґрунтувалась на розвитку швидкісно-силової витривалості, швидкісно-силових якостей та координаційних здібностей.

Оцінка технічної підготовленості проводилась на основі визначення швидкості бігу, швидкості подолання бар'єрів, сполучення опорних і польотних фаз, довжини і частоти бігових кроків. На основі отриманих даних розроблялись індивідуальні завдання для спортсменів експериментальної групи.

На четвертому етапі (вересень 2005 – травень 2006) проведено узагальнення і систематизацію отриманих даних, проаналізовано динаміку фізичної, технічної і функціональної підготовленості юних бар'єристів, підготовлено текст дисертації.

У третьому розділі «**Фізична і технічна підготовленість бігунів на 400м з бар'єрами на етапі попереднього експерименту**» представлені матеріали аналізу фізичної і технічної підготовленості бігунів на 400м з бар'єрами на початку попередньої базової підготовки. Аналіз науково-методичної літератури не виявив модельних характеристик бігунів на 400м з бар'єрами цього рівня. Надані модельні характеристики (Е.Е.Аракелян, Е.А.Разумовський, Л.А.Черенєва, 1989) не розкривають всю залежність спортивного результату від фізичної і технічної підготовленості. Тому головною метою на цьому етапі було встановити нормативні показники морфофункціональних можливостей рівня спеціальної фізичної і технічної підготовленості, залежності результату на 400м з бар'єрами від показників фізичної і технічної підготовленості та взаємозв'язку технічної і спеціальної фізичної підготовленості.

Сучасний бар'єрист – це довгоногий атлет з довжиною тіла 182-192см і масою тіла меншою, ніж у спринтера і дещо більшою, чим у бігунів на гладку дистанцію 400м, яка становить 78-85кг.

Враховуючи той факт, що показники побудови тіла юних бар'єристів на 80-90% генетично обумовлені (Г.И.Ковальчук, А.Ф.Артюшенко, 1982; J.Gajewski, A.Wit, 1998), їх рекомендовано, як модельні.

**Антропометричні показники на 400м з бар'єрами на етапі
попереднього експерименту**

Показники фізичного розвитку	N	$\bar{x} \pm m$	Max	Min	Різниця	Коеф. варіації, %
Довжина тіла стоячи, см	20	182,2±1,75	187	178	9	3,1%
Довжина тіла сидячи, см	20	91,35±0,83	94	86	8	4,35%
Довжина стегна, см	20	47,6±0,57	50	46	4	4,25%
Довжина гомілки, см	20	43,15±0,36	46	40	6	6,95%
Довжина стопи, см	20	39,55±0,12	32	27	5	8,7%
Висота своду стопи, см	20	3,35±0,07	3,8	2,9	0,9	13,5%
Маса тіла, кг	20	70,45±0,27	78	68	10	7,5%

З метою визначення аеробних можливостей бар'єристів визначали індекси Руф'є і Робінсона. Середньогрупові показники відповідають рівню вище середнього. Середньогрупові показники складають 85% рівня вище середнього.

Однією із складових киснево-транспортної системи є система зовнішнього дихання. Інтегральним показником зовнішнього дихання є максимальне споживання кисню. Визначаючи функціональний стан і рівень фізичної підготовленості бігунів на 400м з бар'єрами, у науково-методичній літературі ще не визначені модельні характеристики рівня попередньої базової підготовки. Тому для розробки функціональної моделі провели тестування і визначили, що показник $67,15 \pm 0,37$ мл/кг/хв. є модельним.

Для тестування спеціальної фізичної підготовленості застосовувались вправи, які в більшій мірі сприяють проявленню технічних можливостей. Визначались середньостатистичні показники і найкращі, які у відсотковому значенні від статистично середніх показників визначали, як модельні (рис. 1).

Бар'єрний біг відноситься до складно-технічних видів спорту. Перебудова циклічних рухів в ациклічні в період подолання перешкод з відносно високою швидкістю обумовлює складність не тільки у координаційному плані, але і в струсі мозку, що викликає гальмувальні реакції в техніці переходу від ациклічних рухів до циклічних.

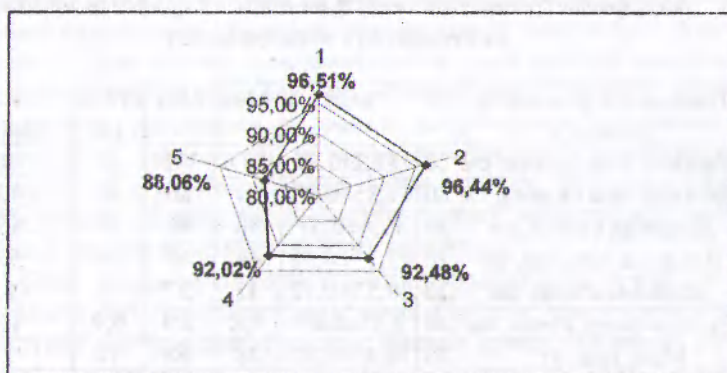


Рис. 1. Показники спеціальної фізичної підготовленості на етапі попереднього експерименту у бігунів на 400м з бар'єрами,

де 1 – біг на 100м; 2 – біг на 200м; 3 – біг на 400м; 4 – біг на 100м стрибками; 5 – біг 20м стрибками на одній нозі.

Основою технічної майстерності є раціональний ритм бігу між бар'єрами у сполученні з ритмом переходу через бар'єр.

На основі проведених досліджень нами розроблено модель технічної характеристики бар'єрного бігу (рис. 2).

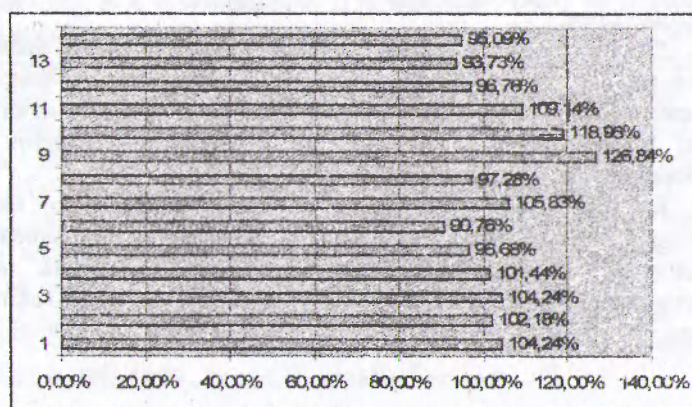


Рис. 2. Модель технічної характеристики бар'єрного бігу,

де:

1. Ритм і швидкість стартового розбігу;
2. Відстань поштовху до бар'єру під час атаки;
3. Час опори під час атаки бар'єру;
4. Кут атаки бар'єра;
5. Висота ЗЦВ над бар'єром;
6. Кут нахилу над бар'єром;
7. Відстань приземлення за бар'єром;
8. Час опори при приземленні;
9. Кут нахилу тулубу при приземленні;
10. Швидкість бар'єрного кроку;
11. Швидкість бігових кроків;
12. Час пробігання перших 200м;
13. Час пробігання других 200м;
14. Коефіцієнт технічної ефективності.

Одним із методів визначення дискретних факторів у підготовленості спортсменів є вивчення їх взаємозв'язку із спортивним результатом (Berger J., 1994; Bennet S., 1999). Спортивний результат – це наслідок раціонального проявлення фізичних якостей для ефективного виконання технічних елементів бар'єрного бігу.

Кореляційний аналіз показав достовірний рівень зв'язку результату бігу на 400м з бар'єрами з 22-ма показниками фізичної, технічної підготовленості та 9-ма показниками морфофункціонального стану. Між спортивним результатом і показниками швидкості найбільший коефіцієнт кореляції становив $r = 0,86$; між спортивним результатом і показниками швидкісно-силових якостей $r = 0,83$; між спортивним результатом і швидкісно-силовою витривалістю $r = 0,98$.

Найвищий рівень зв'язку спостерігається між спортивним результатом і технічними елементами: з коефіцієнтом технічної підготовленості $r = 0,98$; часом пробігання других 200м $r = 0,97$; часом пробігання перших 200м $r = 0,93$; швидкістю бар'єрного кроку $r = 0,91$ та швидкістю бігового кроку $r = 0,91$. Таким чином, на етапі попереднього експерименту було встановлено модельні характеристики фізичної, технічної і морфофункціональної підготовленості, а також арсенал засобів, які забезпечують ефективне проявлення технічних можливостей спортсменів. Наявність лінійного зв'язку визначає необхідність того чи іншого фактора у досягненні результату. Разом з

тим, визначення залежності спортивного результату від конкретних факторів ще необхідно встановити.

У четвертому розділі «Обґрунтування корекції фізичної і технічної підготовленості бігунів на 400м з бар'єрами на етапі попередньої базової підготовки» показано вплив розроблених нами методичних підходів до побудови тренувального процесу бар'єристів.

Аналіз результатів дослідження показує, що удосконалення структури рухів повинно відбуватися на фоні удосконалення цілісної системи бар'єрного бігу (Cheng Ping, 2000; Zhao Jia Gui, 2001). Оптимальне співвідношення тренувальних об'ємів, засобів і інтенсивності навантажень для бар'єристів на етапі попередньої базової підготовки подано у таблиці 2.

Навчально-тренувальний процес не обмежувався тільки бар'єрною підготовкою. Застосовувались різні вправи не тільки глобального, але і локального впливу.

Таблиця 2

Співвідношення тренувальних засобів, об'ємів і інтенсивності навантажень у бар'єристів на етапі попередньої базової підготовки

Засоби	Об'єм (%)	Величина навантаження	Координаційна складність
Біг на 400м з бар'єрами	10%	Максимальна	Висококоординовані рухи
Біг з бар'єрами з довільним розташуванням	15%	Субмаксимальна	Висококоординовані рухи
Інші засоби технічної підготовки	25%	Середня, субмаксимальна	Не вимагають високої координації
Бігові вправи: біг із старту, з ходу, прискорення	15%	Максимальна, субмаксимальна	Не вимагають високої координації
Інші засоби фізичної підготовки	35%	Середня, субмаксимальна	Не вимагають високої координації

Спеціальна фізична підготовка була спрямована на швидкісну і швидкісно-силову витривалість. Для характеристики спеціальної фізичної підготовленості були визначені контрольні випробування, які включали п'ять видів (табл. 3).

Таблиця 3.

Динаміка показників спеціальної фізичної підготовленості бігунів на 400м з бар'єрами за період етапу попередньої базової підготовки

Показники вимірів	Експериментальна група						Контрольна група					
	Вихідні показники		Кінцеві показники		Різниця		Вихідні показники		Кінцеві показники		Різниця	
	$\bar{x} \pm m$	σ	$\bar{x} \pm m$	σ	t	p	$\bar{x} \pm m$	σ	$\bar{x} \pm m$	σ	t	p
Біг 100м з низького старту (с)	11,52 $\pm 0,05$	0,22	11,19 $\pm 0,03$	0,17	9,85	<0,001	11,49 $\pm 0,06$	0,36	11,27 $\pm 0,07$	0,38	5,08	<0,01
Біг 200м з низького старту (с)	23,64 $\pm 0,11$	0,5	23,23 $\pm 0,09$	0,44	4,50	<0,01	23,62 $\pm 0,1$	0,75	23,34 $\pm 0,12$	0,88	3,38	<0,05
Біг 400м з низького старту (с)	54,86 $\pm 0,12$	0,54	53,5 $\pm 0,08$	0,39	8,08	<0,001	54,8 $\pm 0,13$	0,95	53,9 $\pm 0,15$	0,87	4,77	<0,01
Стрибковий біг 100м (с)	13,8 $\pm 0,18$	0,81	13,1 $\pm 0,12$	0,55	3,86	<0,01	13,85 $\pm 0,15$	0,78	13,50 $\pm 0,11$	0,65	3,18	<0,05
Біг стрибками на одній нозі 20м (с)	3,4 $\pm 0,06$	0,27	3,05 $\pm 0,04$	0,19	8,2	<0,001	3,47 $\pm 0,09$	0,35	3,21 $\pm 0,1$	0,48	3,79	<0,05

Показники техніки бігу з бар'єрами є орієнтирами ефективності рухів спортсменів для досягнення конкретного спортивного результату (В.М.Платонов, 2004).

Техніка бар'єрного бігу включає в себе не тільки структурно-рухове удосконалення цілісної спортивної вправи, але і ті фактори й характеристики, які сприяють ефективному управлінню технічними руховими діями бар'єристів і забезпечують високий спортивний результат (табл. 4).

Таблиця 4

Показники технічної підготовленості бігунів на 400м з бар'єрами за період попередньої базової підготовки

Показники вимірів	Експериментальна група						Контрольна група					
	Вихідні показники		Кінцеві показники		Різниця		Вихідні показники		Кінцеві показники		Різниця	
	$\bar{x} \pm m$	σ	$\bar{x} \pm m$	σ	t	p	$\bar{x} \pm m$	σ	$\bar{x} \pm m$	σ	t	p
Швидкість стартового розбігу (м/с)	5,89 $\pm 0,05$	0,23	6,14 $\pm 0,04$	0,20	7,00	<0,001	5,84 $\pm 0,03$	0,32	5,92 $\pm 0,06$	0,35	4,2	<0,01
Відст. відштовх. до бар'єру (м)	214,8 $\pm 0,7$	5,32	219,5 $\pm 0,42$	4,12	2,68	<0,05	215,2 $\pm 0,09$	5,32	210,5 $\pm 0,24$	4,56	5,3	<0,01

Продовження таблиці 4												
Час опори при атаці (мс)	149,7 ±0,28	2,17	143,6 ±0,25	2,11	6,6	<0,001	148,9 ±0,25	2,75	145,5 ±0,28	3,12	5,5	<0,01
Кут відштовхування при атаці (град)	61,6 ±0,27	1,65	63,4 ±0,3	1,37	2,23	<0,05	61,15 ±0,17	3,75	62,15 ±0,2	3,36	2,05	>0,05
Найвищ. точка ЗЦВ при подоланні бар'єру (см)	126,5 ±0,09	5,47	119,5 ±0,1	4,46	12,8	<0,001	127,8 ±0,12	5,74	126,7 ±0,17	4,64	2,5	<0,05
Кут нахилу тулубу над бар'єром (град)	36,8 ±0,12	1,12	34,3 ±0,17	1,21	10,29	<0,001	35,8 ±0,12	3,57	35,2 ±0,15	2,57	1,66	>0,05
Відст. місця приземлення до бар'єру (см)	128 ±1,06	6,54	136 ±0,71	3,17	2,72	<0,05	128,5 ±1,11	5,64	132 ±0,75	4,75	1,4	>0,05
Час опори при приземленні (м/с)	117,6 ±0,71	3,2	114,4 ±0,43	1,06	2,21	<0,05	118,7 ±0,7	3,77	116,5 ±0,44	4,12	5,2	<0,01
Кут нахилу тулубу при приземленні (град)	30,95 ±0,22	1,0	26,0 ±0,24	1,07	2,27	<0,05	31,3 ±0,21	1,75	28,2 ±0,22	1,57	5,2	<0,01
Швидкість бар'єрного кроку (м/с)	5,8 ±0,12	0,55	6,9 ±0,05	0,24	8,06	<0,001	5,88 ±0,17	0,95	5,92 ±0,07	1,65	1,6	>0,05
Час пробігання перших 200м (с)	25,39 ±0,1	0,41	26,06 ±0,6	0,31	7,62	<0,001	28,45 ±0,11	0,95	26,95 ±0,1	1,35	4,8	<0,01
Час пробігання останніх 200м (с)	29,85 ±0,08	0,39	28,7 ±0,07	0,33	10,0	<0,001	29,8 ±0,06	0,45	29,3 ±0,07	0,17	7,6	<0,001
Коефіцієнт технічності (у.о.)	4,7 ±0,1	0,45	4,52 ±0,06	0,28	4,9	<0,05	4,75 ±0,1	0,77	4,63 ±0,09	0,93	2,57	<0,05
Час бігу 400м з/б (с)	58,8 ±0,15	0,71	55,9 ±0,12	0,57	5,47	<0,01	58,88 ±0,17	0,99	58,08 ±0,09	0,67	5,3	<0,01

Аналіз техніки бар'єрного бігу показує, що в кінці етапу попередньої базової підготовки спортсмени мають близький рівень до модельних характеристик спортсменів високого класу (рис. 3).

Графічне зображення модельних характеристик показує, що спортсмени етапу попередньої базової підготовки (І розряд) згідно першого параметру на 2,23% не досягають модельних характеристик спортсменів високого класу; з другого елементу – перевищують на 4,25%; щодо показника кута атаки – відстають на 4,7%; за четвертим – перевищують на 5,1%. Тільки п'ятий елемент співпадає. Шостий елемент на 3,3% відстає від модельних характеристик майстрів спорту. Сьомий показник перевершує модельні характеристики на 5%, а восьмий – на 9,7%.

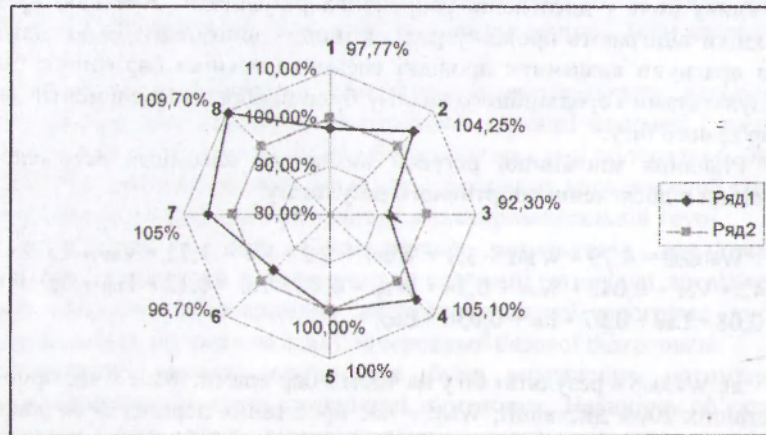


Рис. 3. Показники модельних характеристик техніки бар'єрного кроку у бігу на 400м з бар'єрами у спортсменів різної кваліфікації

ряд 1 – модельні характеристики спортсменів на етапі попередньої базової підготовки;

ряд 2 – модельні характеристики спортсменів високого класу.

- 1 – відстань місця відштовхування до бар'єру;
- 2 – час опори під час атаки бар'єру;
- 3 – кут атаки бар'єру;
- 4 – найвища точка ЗЦМ над бар'єром;
- 5 – кут нахилу тулубу в положенні над бар'єром;
- 6 – відстань від бар'єру до місця приземлення;
- 7 – час опори при приземленні;
- 8 – кут нахилу тулубу при приземленні.

В процесі управління тренувальним процесом необхідно визначити значимість тренувальних засобів, рівня підготовленості, морфофункціональних здібностей для успішного проявлення технічної майстерності в умовах змагань. Для визначення залежності спортивного результату в бігу на 400м з бар'єрами застосовували метод множинної і покрокової зворотної регресії.

Рівень технічної підготовленості є основою досягнення спортивних результатів. Всі елементи техніки бар'єрного бігу безперечно відіграють

важливу роль у досягненні спортивних результатів. Але одні елементи техніки відіграють провідну роль, а інші – допоміжну. В дослідженнях ми прагнули визначити провідні елементи техніки бар'єрного бігу. За результатами кореляційного аналізу було відібрано 14 елементів техніки бар'єрного бігу.

Рівняння множинної регресії визначило вагомість всіх елементів техніки в досягненні спортивного результату.

$$W_{400\text{с/б}} = 4,79 \cdot W_{202} + 3,1 \cdot W_{201} + 2,2 \cdot \text{КТ} - 1,75 \cdot V_{\text{бр}} - 1,68 \cdot V_{\text{бш}} + 0,42 \cdot V_{\text{ст}} + 0,043 \cdot W_{\text{от}} + 0,14 \cdot W_{\text{пр}} - 0,47 \cdot T_{\text{от}} - 0,12 \cdot T_{\text{пр}} + 0,019 \cdot \text{ЗЦМ} + 0,08 \cdot L_{\text{ат}} + 0,07 \cdot L_{\text{б}} + 0,036 \cdot L_{\text{пр}},$$

де $W_{400\text{с/б}}$ – результат бігу на 400м з бар'єрами; W_{202} – час пробігання останніх 200м дистанції; W_{201} – час пробігання перших 200м дистанції; КТ – коефіцієнт технічності; $V_{\text{бр}}$ – швидкість бар'єрного кроку; $V_{\text{бш}}$ – швидкість бігового кроку; $V_{\text{ст}}$ – швидкість стартового розбігу; $W_{\text{от}}$ – час відштовхування під час атаки бар'єру; $W_{\text{пр}}$ – час опори під час приземлення за бар'єром; ЗЦМ – найвища точка загального центру маси над бар'єром; $L_{\text{ат}}$ – кут атаки бар'єра; $L_{\text{б}}$ – кут нахилу тулуба над бар'єром; $L_{\text{пр}}$ – кут нахилу тулуба при приземленні за бар'єром.

Рівняння покрокової зворотної регресії показує, що найголовнішими елементами техніки в досягненні результату з бігу на 400м з бар'єрами на початку попередньої базової підготовки є:

$$W_{400\text{с/б}} = 3,79 \cdot W_{202} + 3,18 \cdot W_{201} - 2,75 \cdot \text{КТ} + 1,25 \cdot V_{\text{бр}} + 1,61 \cdot V_{\text{бш}},$$

де $W_{400\text{с/б}}$ – результат бігу на 400м з бар'єрами; W_{202} – час пробігання останніх 200м дистанції; W_{201} – час пробігання перших 200м дистанції; КТ – коефіцієнт технічності; $V_{\text{бр}}$ – швидкість бар'єрного кроку; $V_{\text{бш}}$ – швидкість бігового кроку.

В кінці етапу попередньої базової підготовки рівняння покрокової зворотної регресії визнає тільки два фактори, від яких залежить результат бігу на 400м з бар'єрами:

$$W_{400\text{с/б}} = 10,45 \cdot W_{202} + 8,52 \cdot W_{201},$$

де $W_{400с/б}$ – результат бігу на 400м з бар'єрами; W_{202} – час подолання останніх 200м дистанції; W_{201} – час подолання перших 200м дистанції.

Таким чином, під час педагогічного експерименту встановлено ефективність розробленої нами програми корекції фізичної і технічної підготовленості бігунів на 400м з бар'єрами на етапі попередньої базової підготовки. Удосконалення фізичних і технічних можливостей сприяло підвищенню спортивного результату в експериментальній групі.

У п'ятому розділі «Обговорення результатів дослідження» підводяться підсумки й аналізуються одержані матеріали досліджень, в яких показано впровадження експериментальної програми корекції тренувального процесу на етапі попередньої базової підготовки.

Головною метою дослідження було визначення оптимального співвідношення фізичної і технічної підготовки. Наявність об'єктивної інформації про рівні підготовленості спортсменів дає можливість визначити сильні і слабкі сторони підготовленості спортсменів, у результаті чого можна ефективно коректувати тренувальний процес (С.В.Бірюк, 2001; Д.О.Каратаєва, 2003; Liu Xin Min, 2004).

В результаті проведених досліджень було встановлено, що особливостями підготовленості бар'єристів є підтримка швидкості бігових і бар'єрних кроків на протязі усієї дистанції, вибухова сила під час атаки бар'єру та утримання необхідного ритму. Застосування спеціальної стрибкової підготовки дало змогу підвищити швидкість пробігання другої половини дистанції.

Під час розробки моделей фізичної і технічної підготовленості враховували антропометричні дані, стан функціональних систем, рівень фізичної підготовленості, а також здібність освоювати і стабільно підтримувати протягом усієї дистанції ритмові структури руху (Г.М. Максименко, 1993).

Таким чином, в процесі дисертаційного дослідження була встановлена:

- за допомогою регресійного аналізу залежність спортивного результату від фізичної, технічної і морфофункціональної підготовленості юних спортсменів;
- вперше були розроблені моделі фізичної, технічної підготовленості бігунів на 400м з бар'єрами на етапі попередньої базової підготовки;
- вперше розроблена методика формування ритму бар'єрного бігу на основі програми корекції фізичної і технічної підготовленості бігунів на 400м на етапі попередньої базової підготовки;

- доповнено та розширено уявлення про інформативність показників фізичної і технічної підготовленості бар'єристів на 400м на етапі попередньої базової підготовки;
- отримані дані доповнюють теорію управління руховою діяльністю спортсменів.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз і узагальнення науково-методичної літератури дозволили встановити, що обґрунтованих наукових досліджень, спрямованих на комплексне вивчення взаємозв'язку фізичної і технічної підготовленості бігунів на 400м з бар'єрами на етапі попередньої базової підготовки недостатньо. В першу чергу, це стосується об'єктивних теоретичних знань і практичних рекомендацій щодо вдосконалення тренувального процесу відповідно до модельних характеристик морфофункціонального стану, фізичної і технічної підготовленості етапу попередньої базової підготовленості, що і з'явилося мотивом вибору теми дослідження.

2. В результаті проведеного аналізу структури фізичної і технічної підготовленості було виявлено 31 найбільш інформативний показник для дослідження:

- високий рівень взаємозв'язку, встановлений між показниками бігу на 400м з бар'єрами, показниками фізичної підготовки: результатом бігу на 30м із старту ($r=0,8$); результатом бігу на 60м ($r=0,86$); результатом стрибка в довжину з місця ($r=0,74$); потрійного стрибка з місця ($r=0,81$); скачками на одній нозі на 20м ($r=0,78$); результатом гладкого бігу на 400м ($r=0,81$) і результатом стрибкового бігу на 100м ($r=0,88$).

3. При встановленні залежності результату бігу на 400м з бар'єрами був виявлений високий ступінь кореляції з показниками технічної підготовленості:

- швидкістю стартового розгону ($r=0,88$); відстанню місця відштовхування до бар'єру ($r=0,79$); відстанню від бар'єру до місця приземлення ($r=0,77$); часом опори при атаці ($r=0,84$); швидкістю бігових кроків ($r=0,91$); швидкістю бар'єрного кроку ($r=0,88$); часом пробігу перших 200м дистанції ($r=0,93$); часом пробігу других 200м дистанції ($r=0,97$).

4. Встановлений середній рівень кореляційного зв'язку між результатом бігу на 400м з бар'єрами і морфофункціональними показниками:

- довжиною тіла ($r=0,66$);

97476

- висотою своду стопи ($r=0,58$);
- індексом Руф'є ($r=0,7$);
- індексом Робінсона ($r=0,673$);
- життєвим індексом ($r=0,76$);
- життєвою ємкістю легенів ($r=0,66$);
- швидкістю форсованого вдиху ($r=0,64$);
- швидкістю форсованого видиху ($r=0,66$);
- індексом Гарвардського степ-тесту ($r=0,7$);

Разом з тим, ми не отримали достовірного кореляційного зв'язку між показниками бігу на 400м з бар'єрами і масою тіла, довжиною стопи, ваго-ростовим індексом Брока.

5. Кінематичні характеристики бар'єрного бігу на етапі попередньої базової підготовки відображають технічний рівень майстерності бар'єристів. При порівнянні модельних характеристик бігунів на початковому етапі попередньої базової підготовки з показниками майстрів спорту міжнародного класу встановлено, що у юних бар'єристів відстань місця відштовхування до бар'єру менше ніж у майстрів на 2,33%, а час опори при відштовхуванні на 4,25% більше. Кут нахилу тулуба при атаці бар'єру на 7,7% менше, а найвища точка загального центру маси тіла у момент переходу бар'єру на 5,1% вище. Кут нахилу тулуба над бар'єром співпадає, а відстань від бар'єру до місця приземлення менше на 3,3%. Час опори при приземленні на 5% більше, кут нахилу тулуба при приземленні більше на 9,7%.

6. Розроблена тренувальна програма визначила ефективність швидкісно-силової підготовки, якій відводилося 60% часу із загального часу фізичної підготовки. Протягом всього етапу попередньої базової підготовки 35% часу відводилося на спеціальну фізичну підготовку, 15% - на загальну фізичну підготовку, 35% часу на технічну підготовку і 15% на змагання.

7. В кінці етапу попередньої базової підготовки спостерігається зміна показників загальної фізичної підготовки в експериментальній і в контрольній групах, проте в експериментальній групі ці зміни значно вище: час бігу на 30м із старту в експериментальній групі поліпшений на 4,8%, а в контрольній на 3,75%; в бігу на 60м відповідно на 2,6% і 1,9%; в стрибку в довжину з місця – на 2,19% і 1,8%; у вистрибуванні вгору на 17,05% і 9,6%; в п'ятірному стрибку на 2,05% і 1,09%. Швидкісно-силова витривалість також мала позитивну динаміку. В стрибковому бігу на 100м в експериментальній групі час зменшився на 5,8%, а в контрольній на 2,5%.

БІБЛІОТЕКА
Львівського державного
інституту фізичної
культури

8. Інтегральним показником спеціальної фізичної підготовленості є результат гладкого бігу на 400м: в експериментальній групі результат бігу на 400м покращився на 1,36с, а в контрольній – на 0,9с ($P<0,01$). Поліпшенню результату в бігу на 400м сприяло підвищення функціональної активності дихальної системи ($r=0,787$). В експериментальній групі показники життєвої ємкості легенів, форсованого вдиху і видиху, життєвого індексу збільшилися в середньому на 8,8%, а в контрольній на 4,45%.

9. Отримані матеріали дослідження свідчать про підвищення рівня технічної майстерності на першій половині дистанції, яку спортсмени пробігали в 15 кроків. Швидкість бігових кроків на першій половині дистанції складала 7,07м/с, а в контрольній 6,78м/с. На другій половині дистанції, яку спортсмени пробігають в 16 і 17 бігових кроків швидкість бігових кроків достовірно знижується в експериментальній групі до 5,72м/с, а в контрольній до 5,12м/с ($P<0,05$), внаслідок накопичення стомлення. Значне збільшення об'єму швидкісно-силової підготовки в експериментальній групі забезпечило можливість більш швидкого подолання дистанції (на 1,15с) в порівнянні з початковим результатом. В контрольній групі поліпшення результату в бігу на другій половині дистанції склало 0,5с.

10. Ефективність застосування нашої програми виявилася в поліпшенні спортивного результату, який є результуючим фактором фізичної, функціональної і технічної підготовленості спортсменів. Ефективне поєднання бігового і стрибкового навантаження, технічної і спеціальної фізичної підготовки забезпечило значне поліпшення спортивного результату: в експериментальній групі на 2,9с ($P<0,001$). Поліпшення результату в бігу на 400м з бар'єрами спостерігалось і в контрольній групі, але воно склало 0,8с ($P<0,05$).

11. Величина відмінностей між часом пробігу перших 200м дистанції і останніх 200м дистанції може служити об'єктивним показником порівняльної оцінки ефективності загального ритму бар'єрного бігу на 400м. Дані величини є доступними засобами контролю в тренувальному процесі юних бар'єристів на етапі попередньої базової підготовки.

12. Застосування регресивного аналізу (множинної і покрокової регресії) дозволило встановити значущість тренувальних засобів, для розвитку спеціальних фізичних якостей, морфофункціональних здібностей з метою успішного прояву технічних можливостей бар'єристів в умовах діяльності змагання. На початку етапу попередньої

базової підготовки рівняння покрової зворотної регресії визначає п'ять головних елементів, від яких залежить результат бігу на 400м з бар'єрами: систолічний об'єм крові (СОК); хвилинний об'єм крові (ХОК); індекс Гарвардського степ-тесту (ІГСТ); висота склепіння стовні і об'єм форсованого видиху (Фвидих). В кінці етапу встановлено 4 головні елементи: систолічний об'єм крові (СОК); хвилинний об'єм крові (ХОК); об'єм форсованого видиху (Фвидих) і частота серцевих скорочень (ЧСС) у спокої.

13. Рівняння математичної моделі залежності результату в бігу на 400м з бар'єрами від рівня фізичної підготовленості виявило на початку етапу попередньої базової підготовки два головні параметри – результат гладкого бігу на 400м і результат стрибкового бігу на 100м. В кінці етапу визначилося три чинники – результат гладкого бігу на 400м, результат стрибкового бігу на 100м і результат бігу на 30м зі старту.

14. Математична модель залежності спортивного результату від елементів техніки бар'єрного бігу на початку етапу попередньої базової підготовки визначала п'ять головних чинників: час пробігу перших 200м дистанції, час пробігу останніх 200м дистанції, коефіцієнт технічності, швидкість бар'єрного кроку. Кінцева математична модель визначає тільки два головні чинники: час пробігу перших і останніх 200м дистанції.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Ши Дунлін. Скоростно-силова підготовка юних бегунів на 400м с бар'єрами // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків: ХДАФК, 2004. – №7. – С.40-43.
2. Ши Дунлін. Развитие координационных способностей как основа совершенствования техники бега на 400м с бар'єрами // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків: ХДАФК, 2005. – №8. – С.125-129.
3. Ши Дунлін. Динамика технической подготовленности бегунів на 400м с бар'єрами на этапе предварительной базовой подготовки // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків. «Ю Ей Интеллект», 2006. – №9. – С.47-49.
4. Ши Дунлін. Развитие координационных способностей у бегунів на 400м с бар'єрами // IX Міжнародний науковий конгрес «Олімпійський спорт і спорт для всіх». – Київ, Олімпійська література, 2005. – С.443.

АНОТАЦІЇ

Ши Дунлін. Модельні характеристики фізичної і технічної підготовленості бігунів на 400метрів з бар'єрами на етапі попередньої базової підготовки. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата наук з фізичного виховання і спорту за спеціальністю 24.00.01 – олімпійський і професійний спорт. – Харківська державна академія фізичної культури, м. Харків, 2006.

Дисертація присвячена розробці модельних характеристик фізичної і технічної підготовленості бігунів на 400м з бар'єрами на етапі попередньої базової підготовки.

Протягом попереднього експерименту встановлено рівні фізичної, технічної і морфофункціональної підготовленості, найбільші показники яких у відсотковому відношенні до середньостатистичних визначалися як модельні.

Проведений кореляційний аналіз дав змогу виявити засоби удосконалення фізичної і технічної підготовленості.

На основі попередніх досліджень вперше за допомогою регресивного аналізу встановлено провідні фактори фізичної підготовленості, від яких залежить рівень технічної підготовленості і спортивний результат. Це пояснюється тим, що в процесі адаптаційних реакцій організму до фізичних навантажень існує ієрархічна підпорядкованість систем організму, коли одні системи стають провідними, а інші доповнюють інформацію для досягнення необхідного результату.

Запропонована методика корекції підготовленості спортсменів вперше пов'язує досягнення спортивного результату з рівнем швидкісно-силової витривалості, яку рекомендовано удосконалити за допомогою стрибкових вправ.

Ключові слова: фізична підготовленість, технічна підготовленість, фізичні навантаження, бар'єрний ритм, стрибкові вправи, юні бар'єристи.

Ши Дунлін. Модельные характеристики физической и технической подготовленности бегунов на 400метров с барьерами на этапе предварительной базовой подготовки. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук по физическому воспитанию и спорту по специальности 24.00.01 – олимпийский и профессиональный спорт. – Харьковская государственная академия физической культуры, г. Харьков, 2006.

В диссертации проведено исследование состояния физической, технической и морфофункциональной подготовленности бегунов на 400м с барьерами на этапе предварительной базовой подготовки.

Цель исследования состояла в экспериментальном обосновании методики формирования ритма барьерного бега у бегунов на 400м на этапе предварительной базовой подготовки на основании модельных характеристик.

Объект исследования – физическая и техническая подготовки бегунов на 400м с барьерами на этапе предварительной базовой подготовки.

Предмет исследования – модели физической и технической подготовленности бегунов на 400м с барьерами на этапе предварительной базовой подготовки.

Научная новизна состоит в том, что впервые на основе предварительного эксперимента разработаны модели физической и технической подготовленности у бегунов на 400м с барьерами на этапе предварительной базовой подготовки. Впервые при помощи регрессионного анализа установлена зависимость спортивного результата от физической, технической и морфофункциональной подготовленности юных спортсменов. Материалы регрессионного анализа позволили впервые разработать методику формирования ритма барьерного бега на основе программы коррекции физической и технической подготовленности. Дополнено и расширено представление об информативности показателей физической подготовленности барьеристов на 400м на этапе предварительной базовой подготовки.

Полученные научные данные дополняют теорию управления двигательной деятельностью спортсменов.

В первом разделе излагается характеристика бега на 400м с барьерами как вида спорта, а также показана сущность специальной физической и технической подготовленности как основы достижения спортивного результата. Изложены теоретические предпосылки подготовки барьеристов высокого класса. Но материалы, касающиеся подготовки юных барьеристов на этапе предварительной базовой подготовки не изложены.

Второй раздел содержит информацию о применяемых методах исследования: анализ научно-методической литературы, педагогические наблюдения соревновательной деятельности (видеозапись), тестирование физических качеств, биомеханический анализ 11 параметров техники барьерного бега, методика спиреграфии, математическая обработка результатов исследования, а также информация о формах проведения предварительного и основного педагогического эксперимента.

Третий раздел диссертации содержит материалы предварительного эксперимента, в котором определялись среднестатистические показатели морфофункциональной, физической и технической подготовленности. Наивысшие показатели в каждом виде подготовленности выражались в процентном отношении к среднестатистическим данным и определялись как модельные характеристики. При помощи корреляционного анализа определялись средства общей и специальной физической подготовленности, а также взаимосвязь спортивного результата с показателями морфофункционального состояния спортсмена, его физической и технической подготовленностью.

В четвертом разделе представлены материалы основного эксперимента, в котором показано воздействие предложенной программы коррекции подготовленности спортсменов-барьеристов. В программе предложено оптимальное соотношение объемов, интенсивности и средств спортивной тренировки. После определения зависимости спортивного результата от скоростно-силовой выносливости спортсмена, в программе предложена система прыжковых упражнений, которая обеспечила улучшение времени пробегания второй половины дистанции.

Предложенная методика скоростно-силовой подготовки обеспечила не только достижение уровня модельных характеристик морфофункциональной, физической и технической подготовленности, но и их реализацию в условиях соревновательной деятельности.

Ключевые слова: физическая подготовленность, техническая подготовленность, физические нагрузки, барьерный ритм, прыжковые упражнения, юные барьеристы.

Shi Dunlin. Model Characteristics of Physical and Technical Preparing of 400metres Hurdle Race Runners on the Stage of Preliminary Basic Preparation. – Manuscript.

Thesis for obtaining Candidate Science Degree in Physical Education and Sports in speciality 24.00.01 – Olympic and Professional Sports. – Kharkov State Academy of Physical Culture, Kharkiv, 2006.

Thesis is dedicated to the working out model characteristics of physical and technical preparing of 400metres hurdle race runners on the stage of preliminary basic preparation.

During preliminary experiment it was established the levels of physical, technical and morfofunctional preparation, the largest indices of which in percentage average statistic data were determined as model.

Carried out correlation analysis and the use of multiple regression and backward stepwise methods has given the possibility to define the means of perfection physical and technical preparation and the guiding factors of physical preparation from which the level of technical preparation and sport result depend on. That fact is explained by the existence of hierarchical subordination of systems of organism in the process of adaptation reaction of organism to physical loading when some systems become guiding and others supplement with information for achievement necessary result.

Suggested methods of improvement of sportsmen preparation for the first time connects the achievements of sport result with the level of speed and strength endurance which is recommended to make perfect with the help of jumping exercises.

Keywords: physical preparation, technical preparation, hurdle rhythm, physical loading, jumping exercises, young hurdle race runners.