

ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОГРАМИ ВІДБОРУ ЮНИХ ГІМНАСТІВ

О.М. Худолій, О.В. Іващенко, О.А. Удовіцький

*Харківський державний педагогічний університет
імені Г.С. Сковороди*

Науковий напрямок зв'язаний з вивченням питань теорії і практики спортивного відбору розробляється з початку 60-х років. За цей час сформульовані вихідні поняття теорії спортивного відбору [2, 4, 6, 7, 8], оформилися термінологічні уявлення про його різновиди і етапи [10, 9, 13, 14, 15], розроблені конкретні шляхи методології спортивного відбору в різних видах спорту [1, 3, 5, 11, 12, 16, 17].

Мета данного дослідження — обґрунтувати програму початкового відбору юних гімнастів. Припускалося, що програма відбору повинна будуватися на основі об'єктивних характеристик рухової діяльності в гімнастиці, що мінімізація кількості тестів приведе до збільшення швидкості аналізу інформації про стан юних гімнастів, що дозволить об'єктивно прогнозувати їх здібності.

У зв'язку з метою дослідження були поставлені такі завдання:

1. Визначити рівень рухової підготовленості юних гімнастів 8—9 років.

2. Виявити надійні тести для оцінки рухової підготовленості юних гімнастів 8—9 років;

3. Визначити інформативні показники рухової підготовленості юних гімнастів 8—9 років.

Для вирішення поставлених завдань використовувалися такі методи дослідження:

1) теоретичний аналіз і узагальнення науково-методичної літератури;

2) тестування;

3) методи математичної статистики.

Характеристика методів дослідження

1. Теоретичний аналіз і узагальнення науково-методичної літератури. Науково-методична література вивчалася для визначення найбільш важливого напрямлення дослідження. На першому етапі роботи здійснювався бібліографічний розшук необхідної літератури. На другому етапі — зіставлялися наявні факти в теорії. На третьому — здійснювалося порушення завдань дослідження.

2. Педагогічне тестування. В дослідженні використовувалися загальновідомі тести, які отримали визнання в науково-методичній літературі.

Нормативи (тести) фізичної підготовленості повинні допомогти виявити:

1) ступінь розвитку основних рухових здібностей: спритності, швидкості, сили, гнучкості;

2) ступінь розвитку основних груп м'язів, які приймають участь у виконанні гімнастичних вправ.

Програма відбору включала:

| | |
|----|---|
| 1 | Біг 20 м, сек |
| 2 | Стрибок у довжину з місця, см |
| 3 | Згинання і розгинання рук у висі, раз |
| 4 | Згинання і розгинання рук в упорі, раз |
| 5 | Піднімання ніг у висі до торкання за головою, раз |
| 6 | Кут в упорі, сек |
| 7 | Згинання і розгинання рук в упорі (3 р) на швидкість, сек |
| 8 | Міст із положення лежачи, бали |
| 9 | Нахил вперед сидячи ноги нарізно, бали |
| 10 | Піднімання прямої ноги в сторону, вперед, назад, бали |
| 11 | Виворотність, бали |

В дослідженні прийняли участь 15 гімнастів 8 років і 17 — 9 років.

3. Методи математичної статистики. Для обробки первинних даних застосовувалися як прості *описові статистики* (середнє значення, стандартне відхилення, коефіцієнти асиметрії та ексцесу), так і складні методи багатомірного статистичного аналізу (порівняння векторів середніх значень, класифікація піддослідних на групи, кореляційний, факторний аналіз). Первісно кожний показник, що вивчається перевірявся на відповідність закону нормального розподілу.

Метод дисперсійного аналізу при кореляції даних. При повторних вимірах, спостереженнях або іспитах на одних і тих же об'єктах зштовхуються з сильним взаємозв'язком (кореляцією) вимірів або іспитів. В цьому випадку використовується дисперсійний аналіз при кореляції даних. Модель його в термінах сум квадратів відхилень має вид

$$Q_{\text{заг}} = Q_{\text{між}} + Q_{\text{внутр}} + Q_{\text{зал}}$$

Для визначення надійності, об'єктивності і стабільності тестів використовувався внутрішньокласовий коефіцієнт кореляції (по Б. А. Сулакову, 1982).

Факторний аналіз. Факторний аналіз застосовується для перетворення вхідних факторів до нових змінних, число яких значно менше, а вхідна кореляційна матриця відтворюється з достатнім ступенем точності. Задача факторного аналізу полягає в заміні множини вхідних чинників меншою їхньою кількістю.

З точки зору статистики оптимальним є наступний метод: вхідний набір факторів замінюється загальними факторами, визначеними послідовно. Спочатку визначається загальний чинник, що має найбільшу дисперсію. Після цього визначається загальний фактор, що має найбільшу дисперсію з множини факторів, що залишилися. Через кінцеве число кроків-ітерації процес закінчується. Загальні фактори, вклад яких в результуючу величину незначний, визначаються в кінці процесу і можуть бути практично виключені з аналізу.

В процесі факторного аналізу необхідно визначити таке число загальних факторів, щоб при мінімальному їхньому числі найбільш точно описати результуючі величини. Необхідно визначити структуру цих факторів як лінійну комбінацію вхідних.

Для дослідження структури взаємозв'язків між показниками рухової підготовки хлопчиків використовувався факторний аналіз — метод головних факторів. Як відомо, даний метод факторного аналізу вимагає оцінок спорідненості — елементів головної діагоналі редуцьованої кореляційної матриці. В якості таких оцінок використовувались коефіцієнти «множинної» кореляції. Таким чином, враховувався вплив на дисперсію тільки загальних факторів і виключався вплив специфічних факторів і помилок. Виділені голо-

вні фактори піддавалися процедурі обертання по веримакс-критерію.

Статистика Хотеллінга. Для оцінки вірогідності відмінностей між юними гімнастами першого і другого року навчання за комплексом рухових тестів використовувалася статистика T^2 Хотеллінга.

Вибір T^2 — критерію для порівняння векторів середніх значень показників силової підготовки хлопчиків зумовлений тим, що показники, які характеризують РФ не є статистично незалежними. Використання ж в цьому випадку одновимірного t-критерію Стьюдента істотно знижує ефективність діагностики.

Статистику T^2 прийнято розглядати як деяку узагальнену міру відстані між багатомірними середніми двох груп. Про вклад окремо взятого признаку (без врахування його взаємозв'язку з другими) в узагальнену відстань можна судити по величині одновимірного T^2 — критерію. Іншими словами, одновимірна T^2 — статистика є в певному ступені мірою інформативності (розмежувальної спроможності) того або іншого признаку. Статистика T^2 обчислювалися для кожного, включеного в розгляд показника.

Характеристика рухової підготовленості юних гімнастів 8—9 років

Таблиця 1

Результати тестування юних гімнастів 8—9 років

| № з/п | Назва тесту | 8 років | | 9 років | | t | T^2 |
|-------|---|-----------|------|-----------|-------|-------|-------|
| | | \bar{X} | s | \bar{X} | s | | |
| 1 | Біг, 20 м | 3,89 | 0,18 | 3,68 | 0,16 | 13,07 | 3,62 |
| 2 | Стрибок в довжину з місця | 147,00 | 9,02 | 160,00 | 12,25 | 11,41 | 3,38 |
| 3 | Згинання і розгинання рук в висі | 10,40 | 1,45 | 10,47 | 2,98 | 0,01 | 0,08 |
| 4 | Згинання і розгинання рук в упорі | 11,00 | 2,98 | 17,12 | 4,54 | 19,72 | 4,44 |
| 5 | Піднімання ніг в висі до торкання за головою | 13,47 | 2,00 | 14,12 | 4,70 | 0,25 | 0,50 |
| 6 | Кут в упорі, сек | 11,60 | 2,69 | 15,47 | 4,12 | 9,58 | 3,10 |
| 7 | Згинання і розгинання рук в упорі (3 р) на швидкість | 3,87 | 0,13 | 3,35 | 0,44 | 19,01 | 4,36 |
| 8 | Міст із положення лежачи, бали | 8,87 | 0,74 | 8,76 | 1,02 | 0,10 | 0,32 |
| 9 | Нахил вперед сидячи ноги нарізно, бали | 8,97 | 0,61 | 8,62 | 0,94 | 1,49 | 1,22 |
| 10 | Піднімання прямої ноги в сторону, вперед, назад, бали | 8,97 | 0,44 | 9,12 | 0,65 | 0,57 | 0,76 |
| 11 | Виворотність, бали | 9,07 | 0,62 | 9,38 | 0,52 | 2,46 | 1,57 |

T^2 — Фактичне= 92,7376

T^2 — Критичне= 38,7750

Таблиця 2

Надійність тестів для юних гімнастів (внутрікласовий коефіцієнт кореляції)

| № з/п | Назва тесту | Надійність | |
|-------|---|------------|---------|
| | | 8 років | 9 років |
| 1 | Біг, 20 м, сек | 0,922 | 0,931 |
| 2 | Стрибок в довжину з місця, см | 0,956 | 0,960 |
| 3 | Згинання і розгинання рук в висі, раз | 0,891 | 0,921 |
| 4 | Згинання і розгинання рук в упорі, раз | 0,900 | 0,952 |
| 5 | Піднімання ніг в висі до торкання за головою, раз | 0,951 | 0,450 |
| 6 | Кут в упорі, сек | 0,980 | 0,920 |
| 7 | Згинання і розгинання рук в упорі (3 р) на швидкість, сек | 0,890 | 0,930 |
| 8 | Міст із положення лежачи, бали | 0,950 | 0,930 |
| 9 | Нахил вперед сидячи ноги нарізно, бали | 0,921 | 0,932 |
| 10 | Піднімання прямої ноги в сторону, вперед, назад, бали | 0,945 | 0,951 |
| 11 | Виворотність, бали | 0,980 | 0,923 |

Таблиця 3

Інформативні показники рухової підготовленості юних гімнастів 8 років

| № з/п | Назва тесту | Фактори | | | h ² |
|--|---|---------|--------|--------|----------------|
| | | 1 | 2 | 3 | |
| 1 | Біг, 20 м, сек | | 0,478 | -0,311 | 0,325 |
| 2 | Стрибок в довжину з місця, см | | | -0,786 | 0,653 |
| 3 | Згинання і розгинання рук в висі, раз | -0,594 | | | 0,435 |
| 4 | Згинання і розгинання рук в упорі, раз | | | | 0,106 |
| 5 | Піднімання ніг в висі до торкання за головою, раз | | 0,886 | | 0,813 |
| 6 | Кут в упорі, сек | | | 0,489 | 0,247 |
| 7 | Згинання і розгинання рук в упорі (3 р) на швидкість, сек | | 0,695 | | 0,502 |
| 8 | Міст із положення лежачи, бали | -0,740 | -0,526 | | 0,844 |
| 9 | Нахил вперед сидячи ноги нарізно, бали | 0,935 | | | 0,918 |
| 10 | Піднімання прямої ноги в сторону, вперед, назад, бали | 0,798 | | | 0,660 |
| 11 | Виворотність, бали | 0,807 | | | 0,729 |
| Вклад факторів у загальну дисперсію, % | | 3,101 | 1,949 | 1,182 | 6,232 |
| | | 49,758 | 31,272 | 18,969 | 100,00 |

Результати аналізу наведені в таблиці 1.

Результати аналізу свідчать, що юні гімнасти 8 та 9 років за комплексом тестів суттєво відрізняються один від одного.

Хлопчики 9 років показують кращі результати в таких випробуваннях: «Біг, 20 м», «Стрибок в довжину з місця», «Згинання і розгинання рук у висі», «Кут в упорі», «Згинання розгинання рук в упорі (3 р) на швидкість» ($p < 0,01$).

В таких тестах, як «Згинання і розгинання рук у висі», «Піднімання ніг у висі до торкання за головою», «Міст із положення лежачи», «Нахил вперед сидячи ноги нарізно», «Піднімання пря-

мой ноги у сторону, вперед, назад», «Виворотність» хлопчики 8 і 9 років мало відрізняються один від одного ($p > 0,05$).

Отже, в процесі занять гімнастикою у хлопчиків значно змінюються швидкісні і швидкісно-силові здібності, показники гнучкості залишаються незмінними.

Надійні показники рухової підготовленості юних гімнастів 8—9 років

Для визначення надійних показників рухової підготовленості юних гімнастів 8—9 років про-

Інформативні показники рухової підготовленості юних гімнастів 9 років

| № з/п | Назва тесту | Фактори | | | h ² |
|--|---|---------|--------|--------|----------------|
| | | 1 | 2 | 3 | |
| 1 | Біг, 20 м, сек | -0,775 | | | 0,618 |
| 2 | Стрибок в довжину з місця, см | 0,725 | | -0,443 | 0,729 |
| 3 | Згинання і розгинання рук в висі, раз | 0,866 | | -0,390 | 0,905 |
| 4 | Згинання і розгинання рук в упорі, раз | 0,841 | 0,350 | | 0,832 |
| 5 | Піднімання ніг в висі до торкання за головою, раз | 0,831 | 0,471 | | 0,920 |
| 6 | Кут в упорі, сек | 0,882 | | | 0,812 |
| 7 | Згинання і розгинання рук в упорі (3 р) на швидкість, сек | -0,852 | | | 0,750 |
| 8 | Міст із положення лежачи, бали | | 0,761 | | 0,601 |
| 9 | Нахил вперед сидячи ноги нарізно, бали | | 0,375 | -0,831 | 0,861 |
| 10 | Піднімання прямої ноги в сторону, вперед, назад, бали | | 0,747 | -0,494 | 0,884 |
| 11 | Виворотність, бали | 0,442 | 0,739 | | 0,758 |
| Вклад факторів у загальну дисперсію, % | | 5,091 | 2,201 | 1,378 | 8,669 |
| | | 58,724 | 25,384 | 15,892 | 100,00 |

водилося тестування за програмою, яка описана вище. В протоколах реєструвалися дві спроби в кожному з випробувань.

Для обробки результатів дослідження використовувалися дисперсійний аналіз при кореляції даних і внутрікласовий коефіцієнт кореляції. Результати аналізу наведені в таблиці 2.

Отже програма відбору характеризується високою надійністю.

Інформативні показники рухової підготовленості юних гімнастів 8—9 років

Для обробки результатів дослідження використувався факторний аналіз. Результати аналізу наведені в таблицях 3 та 4.

У юних гімнастів 8 років найбільш інформативними є такі тести:

- нахил вперед сидячи ноги нарізно, бали;
- міст із положення лежачи, бали;
- піднімання ніг в висі до торкання за головою, раз;
- виворотність, бали;
- стрибок в довжину з місця, см.

У юних гімнастів 9 років найбільш інформативними є такі тести:

- піднімання ніг у висі до торкання за головою, раз;
- згинання і розгинання рук у висі, раз;
- нахил вперед сидячи ноги нарізно, бали;
- піднімання прямої ноги в сторону, вперед, назад, бали;

— згинання і розгинання рук в упорі, раз;

— кут в упорі, сек;

— згинання і розгинання рук в упорі (3 р) на швидкість, сек.

Отже, у юних гімнастів з віком змінюються пріоритети в підготовці. Якщо у юних гімнастів 8 років на першому місці розвиток гнучкості, то у юних гімнастів 9 років — спеціальної сили.

Висновки

1. Заняття гімнастикою впливають на розвиток швидкості рухів та швидко-силові здібності юних гімнастів.

2. Показники гнучкості в процесі занять гімнастикою змінюються незначно, так як вихідний рівень їх знаходиться в зоні високих значень.

3. Результати дослідження свідчать, що запропонована програма тестування характеризує рівень рухової підготовленості юних гімнастів 8—9 років. Результати, показані в тестах, можуть бути використані як орієнтири в оцінці рухової підготовленості дітей.

4. У юних гімнастів з віком змінюються пріоритети в підготовці, якщо у юних гімнастів 8 років на першому місці показники гнучкості, то у юних гімнастів 9 років — показники спеціальної силової підготовки.

5. У юних гімнастів 8 років найбільш інформативними є такі тести:

- нахил вперед сидячи ноги нарізно, бали;
- міст із положення лежачи, бали;

- піднімання ніг в висі до торкання за головою, раз;
- виворотність, бали;
- стрибок в довжину з місця, см.

6. У юних гімнастів 9 років найбільш інформативними є такі тести:

- піднімання ніг у висі до торкання за головою, раз;
- згинання і розгинання рук у висі, раз;
- нахил вперед сидячи ноги нарізно, бали;
- піднімання прямої ноги в сторону, вперед, назад, бали;
- згинання і розгинання рук в упорі, раз;
- кут в упорі, сек;
- згинання і розгинання рук в упорі (3 р) на швидкість, сек.

Література

1. Андрианов Н.Е., Качаев В.И., Чунихин С.Г. Основные аспекты отбора и контроль за подготовленностью юных гимнастов. Методические рекомендации. — М., 1990. — 40 с.
2. Бальсевич В.К. Методические принципы исследования по проблеме отбора и спортивной ориентации // Теория и практика физической культуры. — 1980. — № 1. — С. 21.
3. Бриль М.С. Отбор в спортивных играх. — М: Физкультура и спорт, 1980. — 128 с.
4. Бриль М.С., Филлин В.П. Перспективы совершенствования системы отбора юных спортсменов // Теория и практика физической культуры. — 1982. — № 8. — С. 30.
5. Булгакова Н.Ж. Отбор и подготовка юных пловцов. — М: Физкультура и спорт. 1986. — 191 с.
6. Волков В.М. Актуальные вопросы биологии спортивного отбора // Теория и практика физической культуры. — 1974. — № 3. — С.12.
7. Волков В.М., Филлин В.П. Спортивный отбор. — М: Физкультура и спорт, 1983. — 176 с.
8. Грошенко С.С., Ляссотович С.И. О прогнозе перспективных спортсменов по морфо-функциональным показателям // Теория и практика физической культуры. — 1972. — № 9. — С. 39.
9. Гужаловский А.А. Темпы роста физических способностей, как критерии отбора юных спортсменов // Теория и практика физической культуры. — 1979. — № 9. — С. 28.
10. Запорожанов В.А. Методика оценки перспективности спортсмена в условиях центра отбора // Теория и практика физической культуры. — 1990. — № 4. — С. 27.
11. Родин У.Ю. Влияние антропометрических параметров на успешность обучения спортивной гимнастике // Теория и практика физической культуры. — 1973. — № 3. — С. 50.
12. Спортивная метрология: Учебник для инст-тов ФК / Под редакцией В.М. Зацюрского. — М: Физкультура и спорт, 1982. — 256 с.
13. Филлин В.П. Теория и методика юношеского спорта: Учеб. пособие для инст-тов ФК. — М: Физкультура и спорт, 1987. — 128 с.
14. Филлин В.П., Фомин Н.А. Основы юношеского спорта — М: Физкультура и спорт, 1980. — 256 с.
15. Фомин Н.А., Вавилов Ю.Н. Физиологические основы двигательной активности. — М: Физкультура и спорт, 1991 — 224 с.
16. Худoley О.Н. Шлемин А.М. Методика подготовки юных гимнастов: Учебное пособие для студентов факультета физ.воспитания пед.инст-тов. — Харьков: ХГПИ, 1988. — 122 с.
17. Юный гимнаст / Под редакцией Шлемина А.М. — М: Физкультура и спорт, 1973. — 376 с.

СПІВВІДНОШЕННЯ ЗАГАЛЬНОЇ І СПЕЦІАЛЬНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ В РІЧНОМУ ЦИКЛІ ТРЕНУВАННЯ ЛИЖНИКІВ-ГОНЩИКІВ

О. Ажиппо, О. Черкашина

Харківський державний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди

Ріст спортивних досягнень у лижних гонках обумовлюється удосконалюванням системи підготовки. Аналіз науково-методичної літератури свідчить про те, що переважна більшість робіт присвячена підготовці спортсменів високої кваліфікації [1–7].

Однак повноцінне поповнення збірні команди можуть дістати з масового спорту тільки в тому випадку, якщо буде розроблена науково обґрунтована методика тренувального процесу для лижників молодших розрядів, а не буде механічно переноситися методика підготовки спортсменів високої кваліфікації на цю категорію спортсменів. Таким чином, дана проблема представляється актуальною і своєчасною.

Виходячи з вищевикладеного нами була визначена мета нашого дослідження, яка полягала в обґрунтуванні методики цілорічного тренування лижників-гонщиків молодших розрядів при

раціональному співвідношенні засобів загальної і спеціальної фізичної підготовки.

Планування обсягів навантаження у підготовчому періоді в I експериментальній групі, було спрямовано на розвиток загальної і силової витривалості. В II експериментальній групі засоби і методи тренування були спрямовані на розвиток спеціальної витривалості. Контрольна група виконувала обсяги навантаження, що прийняті в практиці. Поряд з цим нами контролювалося співвідношення засобів ЗФП і СФП лижників кожної групи.

В таблицях (1, 2, 3) наведені об'єми навантаження, які виконувалися в річному циклі тренування у лижників-гонщиків молодших розрядів.

На протязі підготовчого і змагального періодів підготовки всі лижники-гонщики використовували різні відсоткові співвідношення загальної і спеціальної підготовки. Результати роботи, яка