

*румя*

КИЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

4517.196

3302

На правах рукописи

ЗОЛОТАРСКАЯ Ирина Борисовна

ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВНОСТИ ЮНЫХ КОНЬКОБЕЖЦЕВ НА ЭТАПЕ  
ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ БАЗОВОЙ ПОДГОТОВКИ

13.00.04. – Теория и методика физического  
воспитания, спортивной трени-  
ровки и оздоровительной физи-  
ческой культуры

А в т о р е ф е р а т  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук

Киев - 1991

Работа выполнена в Киевском государственном институте  
физической культуры

Научный руководитель – доктор педагогических наук, профессор  
Запорожанов В.А.

Официальные оппоненты: доктор биологических наук, профессор  
Бальсевич В.К.  
кандидат педагогических наук, доцент  
Медведева И.М.

Ведущая организация – Харьковский государственный институт  
физической культуры

Защита состоится 31 марта 1991 г. в 14 часов 30  
минут на заседании специализированного совета Д 046.02.01 по  
присуждению ученой степени доктора педагогических наук в Киевском  
государственном институте физической культуры (252650, Киев-5,  
ул. Физкультуры, 1).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Киевского  
государственного института физической культуры.

Автореферат разослан

29 марта 1991 г.

Ученый секретарь  
специализированного совета

Л.Я.Ивченко

3579

Актуальность. Жёсткая спортивная конкуренция на мировых аренах, неуклонный рост спортивных достижений, а также значительное омоложение состава сборных команд – эти тенденции современного спорта выдвигают проблему отбора и прогнозирования возможностей юных спортсменов на первый план.

В работах В.К. Бальсевича (1980); Н.Д. Булгаковой (1973, 1986); А.А. Гужаловского (1979, 1986); С.С. Грошенкова (1972); В.М. Зацюрского (1973); В.В. Кузнецова (1976) и ряда других авторов рассмотрены важнейшие положения, касающиеся отбора и ориентации в спорте. Многие вопросы в той или иной мере изучены в отдельных видах спорта. Так, детально рассмотрены принципы выбора показателей и тестов, направленных на оценку возможностей максимизации деятельности основных систем организма, определены факторы, которые могут ограничивать рост спортивных достижений в различных видах спорта (В.С. Иванов, 1973; В.С. Мищенко, 1980; 1989; Г.М. Панов, 1970; В.Н. Платонов, 1987). При этом особенно подчеркивается необходимость соответствия используемых показателей этапу многолетней подготовки, специфике вида спорта, а также возрастным, половым и другим особенностям занимающихся. Однако, в таком виде спорта, как скоростной бег на коньках, отбор спортсменов на всех этапах осуществляется, как правило, по результатам педагогического тестирования, либо по отдельно взятым показателям, информативность и надёжность которых в целях отбора мало доказательна.

Кроме того, отсутствие единой системы оценки перспективности, предусматривающей комплекс соответствующих показателей и оценочных шкал, в рамках конкретного вида спорта, не позволяет

сравнивать результаты, полученные различными авторами (Б.И. Гуляев, 1980; И.И. Бахрах, Е.А. Фомина, 1983; В.С. Иванов, 1973; Панов, 1970).

Анализ научно-методической литературы и опыта практической работы позволил выдвинуть рабочую гипотезу: предполагалось, что систематическое многолетнее наблюдение за группой конькобежцев с целью определения уровня развития и динамики показателей, характеризующих специальную подготовленность спортсменов, позволит обосновать информативную программу тестирования и разработать методику интегральной оценки перспективности.

Цель работы - научно обосновать программу тестирования конькобежцев для определения их возможностей в избранном виде спорта и разработать методику оценки перспективности занимающихся на этапе предварительной и специализированной базовой подготовки.

Задачи исследования. В процессе исследований предполагалось решить следующие задачи:

1. Исследовать состояние специальной физической подготовленности конькобежцев 13-16 лет в динамике многолетней подготовки и обосновать комплекс информативных показателей для объективного его описания.

2. Разработать оценочные шкалы по показателям, характеризующим состояние основных функциональных систем организма, уровень специальной подготовленности конькобежцев и обосновать методику интегральной оценки перспективности в баллах.

3. Разработать практические рекомендации по методике отбора перспективных конькобежцев.

Объект исследования. Структура специальной подготовленности конькобежцев 13-16 лет в динамике многолетней подготовки.

Научная новизна. В результате повторных динамических наблюдений за группой конькобежцев 13–16 лет разработана комплексная методика оценки потенциальных возможностей занимающихся на этапе формирования учебно-тренировочных групп, основанная на интеграции информативных для отбора показателей. Новизна предложенной методики определялась также соответствием оценочных шкал биологическому возрасту занимающихся.

В результате исследований обоснована информативная программа тестирования конькобежцев в стандартных условиях, которая включала комплекс показателей, лимитирующих уровень достижений в скоростном беге на коньках.

Практическая значимость результатов исследования заключается в том, что на основе полученных данных разработана информативная методика оценки перспективности конькобежцев в баллах, а также обоснована возможность оптимизации тренировочного процесса, предусматривающая учёт индивидуальных особенностей юных спортсменов, что в конечном счёте способствовало повышению эффективности подготовки спортивного резерва.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту.

Обоснование комплексной программы тестирования и методики оценки перспективности юных конькобежцев, основанной на дифференцировании с помощью информативных показателей состояния основных функциональных систем организма, лимитирующих уровень достижений, а также технологии отбора конькобежцев в сферу спорта высших достижений.

Апробация диссертационной работы. Материалы диссертации опубликованы в 5 работах, докладывались на научных конференциях, были внедрены в практику подготовки юных конькобежцев Киевской СДЮСШОР и получили положительную оценку тренерского состава.

Структура и объем работы. Диссертация, объемом 150 страниц

машинописного текста состоит из введения, четырёх глав, выводов, практических рекомендаций, приложения, списка литературы, включающего 190 отечественных и 38 зарубежных источников, иллюстрирована 19 таблицами и 10 рисунками.

Методы исследований. В процессе решения поставленных задач применялись следующие педагогические, психофизиологические и медико-биологические методы исследований: 1) анализ научно-методической литературы и обобщение опыта практической работы; 2) педагогические наблюдения; 3) педагогическое тестирование уровня развития специальных физических качеств; 4) соматоморфометрия; 5) рефлексометрия и теппинг-тест; 6) велоэргометрическое тестирование с применением газометрии и пульсометрии; 7) педагогический эксперимент; 8) методы математической статистики.

Организация исследований. В обследованиях принимали участие конькобежцы 13-18 лет с различным уровнем квалификации (от III разряда до МС СССР). Всего было обследовано 120 юношей, среди которых 30 человек участвовали в повторных ежегодных обследованиях в течение 1987-1990 годов, остальные спортсмены были разделены на возрастные группы в соответствии с уровнем их биологического развития.

Исследования проводились в Республиканском центре спортивного отбора и ориентации, а также на спортивной базе Киевской СДЮСШОР по конькобежному спорту.

#### ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Изучение широкого круга показателей специальной подготовленности в динамике возрастного развития конькобежцев позволило выделить достоверно изменяющиеся и относительно стабильные характеристики.

Анализ показателей, определяющих специфические возможности, свидетельствовал о достоверном росте технического мастерства конькобежцев на 29,0% ( $p < 0,05$ ), а также незначительном изменении чувства времени на 6,6% и дифференцировки усилий на 22,1% ( $p > 0,05$ ), рис. I, а).

Значительный прирост силы ног на 15,2% и становой силы на 23,5% позволил судить о прогрессе уровня специальных физических качеств ( $p < 0,05$ ). В то же время, показатели времени простой двигательной реакции, максимального темпа движений, скорости педалирования, взрывной силы, двигательной координации, специальной гибкости изменялись менее выражено, рис. I, б).

Комплекс показателей, характеризующих функциональные возможности конькобежцев отличался значительным приростом - в пределах 24,6-31,2% - абсолютных значений мощности и экономичности системы энергообеспечения и незначительным изменением их относительных (на килограмм веса) величин, рис. I, в).

Показатели длины тела, длины корпуса, длины ноги и ширины таза, характеризующие морфологическую пригодность прогрессивно возрастали от обследования к обследованию, рис. I, г). Прирост вышеперечисленных характеристик составил 5,6-7,3% ( $p < 0,01$ ).

Изменение соотношений длины ноги и тела, длины бедра и ноги, длины плеча и руки на этапах возрастного развития конькобежцев являлось незначительным и составляло 0,1-0,5% ( $p > 0,05$ ).

Анализ полученных данных позволил выявить характер и направленность изменений исследованных показателей и на этой основе разработать определенную стратегию их шкалирования.

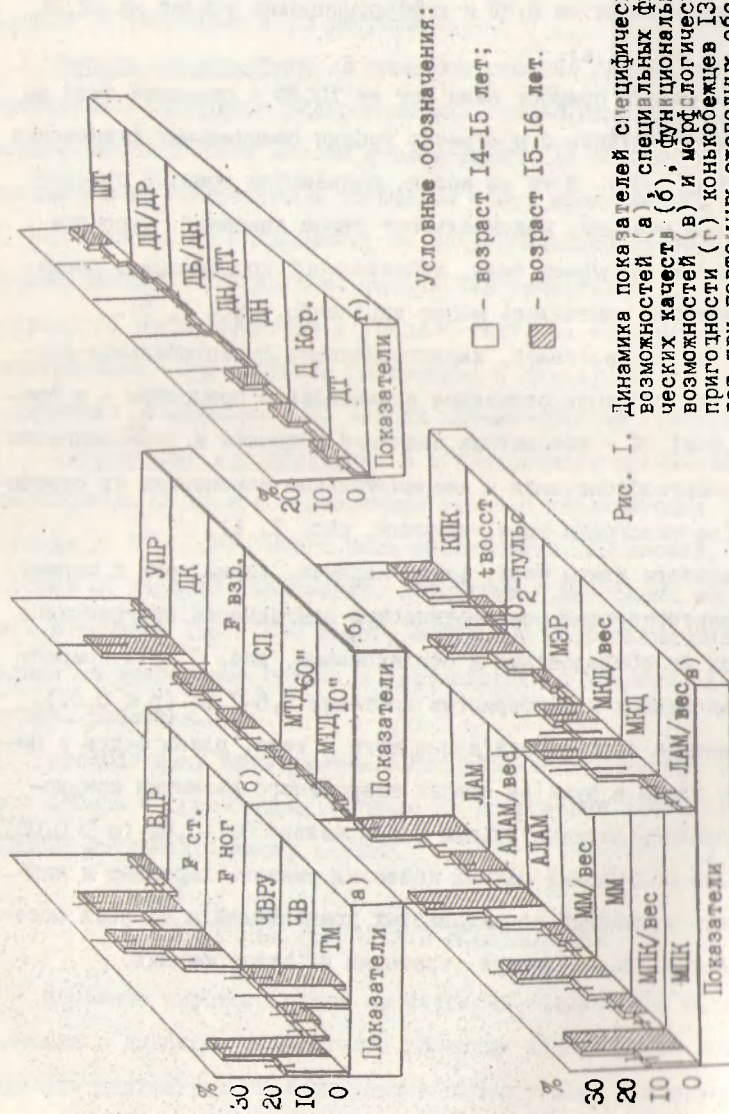


Рис. 1. Динамика показателей специальных физических возможностей (а), специальных физических качеств (б), функциональных возможностей (в) и морфологической пригодности (г) конькобежцев 13-16 лет при повторных ежегодных обследованиях (в % от исходного уровня, зарегистрированного в возрасте 13-14 лет),  $n = 30$



Разработка комплекса информативных показателей  
для оценки перспективных возможностей спортсменов

С целью обоснования информативности показателей, характеризующих различные стороны специальной подготовленности конькобежцев 13-16 лет в ходе исследований изучалась их взаимосвязь со спортивным результатом.

Анализ полученных данных позволил отметить, что с возрастом и по мере повышения спортивного мастерства занимающихся наблюдается стабилизация количества информативных показателей, а также тенденция к увеличению тесноты взаимосвязи большинства из них с уровнем спортивных достижений. Для оценки перспективности юных конькобежцев было отобрано 22 информативных показателя, табл. 1.

Обоснование оценочных шкал для количественного  
выражения потенциальных возможностей конько-  
бежцев

С целью выражения результатов тестирования конькобежцев в баллах была разработана определенная стратегия шкалирования. Незначительная изменчивость с возрастом ряда показателей позволила использовать универсальные оценочные шкалы для конькобежцев разного возраста. В то же время, для достоверно изменяющихся характеристик были разработаны оценочные шкалы для каждой возрастной группы.

Перевод значений показателей в баллы осуществлялся расчетным способом по формуле "показателя меры" (М.М. Еншин, 1989), путём деления разности определяемой характеристики и минимального ее значения, на разность максимального и минимального значения. При этом максимальное и минимальное значение определялось по оценочным шкалам, табл. 2.

Таблица I.

Взаимосвязь показателей, используемых для отбора конькобежцев, со спортивным результатом / г /

| №<br>пп | Показатели  | Возраст   |           |           |
|---------|---|-----------|-----------|-----------|
|         |   | 13-14 лет | 14-15 лет | 15-16 лет |
| 1.      | Техническое мастерство, балл                        | - 0,745   | - 0,731   | - 0,777   |
| 2.      | Чувство времени, с                                  | 0,645     | 0,751     | 0,673     |
| 3.      | Чувство величины развиваемого усилия, кг            | 0,472     | 0,478     | 0,479     |
| 4.      | Становая сила, кг                                   | - 0,640   | - 0,765   | - 0,815   |
| 5.      | Сила ног, кг  | - 0,746   | - 0,794   | - 0,823   |
| 6.      | Взрывная сила, кг                                   | - 0,517   | - 0,527   | - 0,576   |
| 7.      | Двигательная координация, см                        | - 0,510   | - 0,539   | - 0,620   |
| 8.      | Скорость педалирования, оборот                      | - 0,654   | - 0,728   | - 0,714   |
| 9.      | Время двигательной реакции, с                       | 0,467     | 0,503     | 0,622     |
| 10.     | Максимальное потребление кислорода, л/мин.          | - 0,692   | - 0,837   | - 0,826   |
| 11.     | Относительное потребление кислорода, мл/кг. мин.    | - 0,584   | - 0,823   | - 0,836   |
| 12.     | Механическая мощность, вт                           | - 0,729   | - 0,842   | - 0,863   |
| 13.     | Относительная механическая мощность, вт/кг          | - 0,651   | - 0,707   | - 0,855   |
| 14.     | Алактатная анаэробная мощность, вт                  | - 0,676   | - 0,754   | - 0,777   |
| 15.     | Относительная алактатная анаэробная мощность, вт/кг | - 0,566   | - 0,654   | - 0,722   |
| 16.     | Лактатная анаэробная мощность, вт                   | - 0,736   | - 0,796   | - 0,793   |
| 17.     | Относительная лактатная анаэробная мощность, вт/кг  | - 0,640   | - 0,681   | - 0,762   |
| 18.     | Максимальный кислородный долг, л                    | - 0,677   | - 0,695   | - 0,651   |
| 19.     | Относительный кислородный долг, мл/кг               | - 0,666   | - 0,654   | - 0,604   |
| 20.     | Кислородный пульс, мл/уд.                           | - 0,611   | - 0,816   | - 0,787   |
| 21.     | Время восстановления ЧСС, с                         | 0,368     | 0,696     | 0,611     |
| 22.     | Коэффициент потребления кислорода, у.е.             | - 0,482   | - 0,463   | - 0,642   |

Таблица 2.

Шкала оценки показателей, используемых для отбора юных конькобежцев ( А - минимальные значения, Б - максимальные )

| № пп | Обозначения показателей | В о з р а с т |       |           |       |           |       |
|------|-------------------------|---------------|-------|-----------|-------|-----------|-------|
|      |                         | 13-14 лет     |       | 15-16 лет |       | 17-18 лет |       |
|      |                         | А             | Б     | А         | Б     | А         | Б     |
| 1.   | ТМ                      | 1,7           | 3,0   | 2,4       | 3,8   | 2,6       | 4,4   |
| 2.   | ЧВ                      | 2,8           | 0,5   | 2,8       | 0,5   | 2,8       | 0,5   |
| 3.   | ЧВРУ                    | 32,0          | 4,0   | 32,0      | 4,0   | 32,0      | 4,0   |
| 4.   | Р ст.                   | 90,5          | 166,0 | 107,0     | 196,0 | 119,0     | 202,0 |
| 5.   | Р ног                   | 119,0         | 195,0 | 142,0     | 278,0 | 154,0     | 290,0 |
| 6.   | Р взр.                  | 34,0          | 59,0  | 34,0      | 59,0  | 34,0      | 59,0  |
| 7.   | ДК                      | 2,0           | 12,0  | 2,0       | 12,0  | 2,0       | 12,0  |
| 8.   | СП                      | 19,0          | 31,0  | 22,0      | 34,0  | 22,0      | 34,0  |
| 9.   | ВДР                     | 205,0         | 142,0 | 205,0     | 142,0 | 205,0     | 142,0 |
| 10.  | МПК                     | 1,9           | 3,9   | 2,7       | 4,4   | 2,6       | 5,6   |
| 11.  | МПК/вес                 | 42,9          | 71,6  | 42,9      | 71,6  | 42,9      | 71,6  |
| 12.  | ММ                      | 147,9         | 259,3 | 174,5     | 296,4 | 179,2     | 361,8 |
| 13.  | ММ/вес                  | 3,2           | 4,8   | 3,2       | 4,8   | 3,2       | 4,8   |
| 14.  | АЛАМ                    | 227,1         | 504,5 | 312,5     | 662,1 | 217,0     | 727,8 |
| 15.  | АЛАМ/вес                | 5,1           | 10,3  | 5,1       | 10,3  | 5,1       | 10,3  |
| 16.  | ЛАМ                     | 201,0         | 368,5 | 270,5     | 446,8 | 289,0     | 553,4 |
| 17.  | ЛАМ/вес                 | 4,4           | 7,1   | 4,4       | 7,1   | 4,4       | 7,1   |
| 18.  | МКД                     | 2,1           | 5,9   | 2,7       | 9,5   | 2,9       | 11,0  |
| 19.  | МКД/вес                 | 41,0          | 144,5 | 41,0      | 144,5 | 41,0      | 144,5 |
| 20.  | O <sub>2</sub> - пульс  | 10,2          | 19,4  | 14,1      | 22,8  | 14,1      | 22,8  |
| 21.  | t восст.                | 300,0         | 60,0  | 300,0     | 60,0  | 300,0     | 60,0  |
| 22.  | КПК                     | 3,4           | 12,0  | 3,4       | 12,0  | 3,4       | 12,0  |

Примечание: полное наименование показателей и единицы измерений соответствуют таблице 1.

На рисунке 2 представлен пример графического способа перевода значений характеристик функциональных возможностей юных спортсменов в баллы и принцип определения уровня показателей системы энергообеспечения. Таким же образом значение каждого зарегистрированного показателя в соответствии со шкалой переводилось в относительную величину. Затем оценку в баллах умножали на соответствующий "весовой" коэффициент значимости показателя, полученный вследствие ранжирования результатов корреляционного анализа, табл. 3.

В результате суммирования итоговых оценок, полученных с учётом "весовых" коэффициентов, определялась интегральная оценка по каждой группе показателей.

Для разработки интегральной оценки перспективности юных конькобежцев на основании результатов корреляционного анализа были введены "весовые" коэффициенты значимости для интегральных оценок специфических возможностей, специальных физических качеств и функциональных возможностей как компонентов суммарной количественной оценки.

Вследствие нормированности "весовых" коэффициентов, представленных в долях от "1", интегральная оценка изменялась в диапазоне от "0" до "10" баллов.

Заключение о перспективных возможностях конькобежцев на основании интегральной оценки составлялось таким образом, что спортсмен, получивший оценку свыше 6 баллов считался перспективным; от "4" до "6" баллов - условно перспективным (не исключалась возможность попадания в число перспективных на следующем этапе подготовки), и менее "4" баллов - возможности спортсмена считались ограниченными.

Обоснование информативности методики оценки перспективных



|                                 |       |       |
|---------------------------------|-------|-------|
| МПК, л                          | 1,9   | 3,9   |
| МПК/вес                         | 42,9  | 71,6  |
| ММ(4), вт                       | 147,9 | 259,3 |
| ММ(4)/вес                       | 3,2   | 4,8   |
| АЛМ, вт                         | 227,1 | 504,5 |
| АЛМ/вес                         | 5,1   | 10,3  |
| ЛМ, вт                          | 201,1 | 368,5 |
| ЛМ/вес                          | 4,4   | 7,1   |
| МЦ, л                           | 2,1   | 5,9   |
| МЦ/вес                          | 41,0  | 144,5 |
| О <sub>2</sub> -пульс<br>мл/уд. | 10,2  | 19,4  |
| t <sub>восст</sub> , с          | 300,0 | 160,0 |
| КПК, у.е.                       | 3,4   | 12,0  |

Рис. 2. График перевода значений физиологических характеристик в баллы и принцип оценки уровня показателей системы энергообеспечения. Оценочные шкалы (минимальные и максимальные значения характеристик) приведены для конькобежцев 13-14 лет.

Таблица 3.

"Весовые" коэффициенты показателей, характеризующих различные стороны специальной подготовленности конькобежцев 13-16 лет

| Показатели                      | Этапы тестирования        |                             |                             |
|---------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
|                                 | I - исходный<br>13-14 лет | II - повторный<br>14-15 лет | III - конечный<br>15-16 лет |
| Специфические возможности       |                           |                             |                             |
| 1. ТМ                           | 0,55                      | 0,27                        | 0,55                        |
| 2. ЧВ                           | 0,27                      | 0,55                        | 0,18                        |
| 3. ЧВРУ                         | 0,18                      | 0,18                        | 0,27                        |
| Специальные физические качества |                           |                             |                             |
| 1. F ног                        | 0,41                      | 0,41                        | 0,41                        |
| 2. F ст.                        | 0,14                      | 0,20                        | 0,20                        |
| 3. F взр.                       | 0,10                      | 0,08                        | 0,07                        |
| 4. ДК                           | 0,08                      | 0,10                        | 0,09                        |
| 5. СП                           | 0,20                      | 0,14                        | 0,14                        |
| 6. ВДР                          | 0,07                      | 0,07                        | 0,09                        |
| Функциональные возможности      |                           |                             |                             |
| 1. МПК                          | 0,11                      | 0,16                        | 0,08                        |
| 2. МПК/вес                      | 0,03                      | 0,11                        | 0,11                        |
| 3. ММ                           | 0,31                      | 0,31                        | 0,31                        |
| 4. ММ/вес                       | 0,05                      | 0,05                        | 0,16                        |
| 5. АЛМ                          | 0,07                      | 0,05                        | 0,05                        |
| 6. АЛМ/вес                      | 0,03                      | 0,03                        | 0,04                        |
| 7. ЛМ                           | 0,16                      | 0,06                        | 0,06                        |
| 8. ЛМ/вес                       | 0,04                      | 0,03                        | 0,04                        |
| 9. МКД                          | 0,07                      | 0,04                        | 0,03                        |
| 10. МКД/вес                     | 0,05                      | 0,03                        | 0,02                        |
| 11. O <sub>2</sub> - пульс      | 0,04                      | 0,08                        | 0,05                        |
| 12. † восст.                    | 0,02                      | 0,04                        | 0,03                        |
| 13. КПК                         | 0,03                      | 0,02                        | 0,03                        |

возможностей конькобежцев проводилось на основании анализа корреляции интегрального показателя и спортивного результата на этапах повторных обследований. Полученные данные свидетельствуют о том, что теснота корреляционной связи на исходном этапе находилась на уровне 0,706, при повторном тестировании - 0,835 и при тестировании через год - 0,735.

Анализ полученных в результате исследований данных позволил сделать несколько обобщений. Выявлен характер и направленность изменений комплекса показателей на этапе возрастного развития конькобежцев от 13 до 16 лет и на этой основе разработана определенная стратегия шкалирования полученных данных. Так, при переводе результатов тестирования в условные единицы (баллы), наряду с данными Н.Ж. Булгаковой, Ал. А. Ванькова, 1980; Э.С. Горбейко, 1976; А.К. Москатовой, 1985; Л.П. Сергиенко, 1980; В.Б. Шварца, С.В. Хрущева, 1984; Klissouras V., 1977; Wolfianaky N., 1978 и других специалистов, которые свидетельствуют о малой изменчивости с возрастом большинства используемых в целях отбора показателей, учитывались также результаты собственных исследований, позволявшие использовать, как универсальные, так и дифференцированные для каждой возрастной группы оценочные шкалы. Диапазон изменений при шкалировании результатов тестирования конькобежцев разного возраста и квалификации определялся граничными величинами показателей специальной подготовки спортсменов 13-18 лет, которые были разделены на возрастные группы в соответствии с биологическим возрастом, определенным по рентгенограмме кисти. Такой подход исключал возможность ошибочной оценки лиц с высоким уровнем биологической зрелости как физически более одаренных, так как диапазон индивидуальных колебаний физического развития в пубертатном и пост-

пубертатном периоде достаточно большой (И.И. Бахрах, Е.А. Фомина, 1983; Н.Ж. Булгакова, 1986; В.Н. Попков, 1977; В.Б. Шварц, С.В. Хрущев, 1984 и др.), а учет степени полового созревания при оценке двигательных возможностей делал ее надежной и объективной.

Результаты собственных исследований, полученные на основе корреляционного анализа, позволили также выявить тенденцию к уменьшению взаимосвязи спортивного результата с паспортным возрастом и параллельное ее увеличение с уровнем биологического развития конькобежцев на возрастном этапе от 13 до 16 лет.

Высокая информативность большинства использованных для оценки перспективности показателей, которая определялась теснотой их связи со спортивным результатом, согласовалась с мнением Н.Ж. Булгаковой (1986) о том, что в пубертатном периоде "увеличивается корреляция между показателями физического развития и уровнем спортивных достижений, а также число коррелирующих между собой и результатом признаков". Это косвенно указывает на то, что чемпионами в средних возрастных группах являются в основном акселерированные подростки и объясняет, почему они впоследствии не достигают высоких результатов.

Анализ корреляционных связей показателей со спортивным результатом позволил выделить те из них, которые достоверно отражают уровень специальной подготовленности конькобежцев, и сформировать комплекс информативных для оценки перспективности критериев. Результаты исследований свидетельствуют о целесообразности использования комплекса показателей, которые отражают состояние специфических возможностей, специальных физических качеств и функциональных возможностей конькобежцев (табл. I).

Интегральные оценки, определенные для каждой группы пока-



зателей в результате суммирования оценочных баллов, умноженных на "весовой" коэффициент значимости исследованных компонентов, изменялись в диапазоне от "0" до "10" баллов.

Методика оценки индивидуальных данных спортсмена по интегральным показателям и частным характеристикам, которые выражались, как в абсолютных, так и относительных (условных) величинах, создавала возможность выдачи рекомендаций, связанных не только со спортивным отбором и прогнозированием, но и с коррекцией тренировочного процесса.

Информативность методики оценки перспективных возможностей конькобежцев 13-16 лет определялась теснотой взаимосвязи интегральной оценки со спортивным результатом и согласовалась с мнением Н.Ж. Булгаковой, 1986; С.С. Грошенкова, 1972; В.Н. Платонова, 1987; В.П. Филина, 1980; В.П. Чурилова, 1983 и других специалистов о целесообразности использования интегрального количественного показателя как критерия перспективности спортсменов на этапах отбора.

#### Обоснование прогностичности методики оценки перспективных возможностей конькобежцев

Изучение прогностичности использованных для отбора критериев проводилось на основании анализа динамики показателей, характеризующих уровень развития спортсменов при повторном тестировании через равные промежутки времени. Величина ранговой корреляции между повторными измерениями позволяла оценить вероятность сохранения ранга исследуемого показателя в процессе развития и, таким образом, характеризовать надёжность прогноза.

Величина ранговой корреляции между повторными измерениями силы ног (0,905), технического мастерства (0,957), становой силы

(0,943), времени двигательной реакции (0,934), критической мощности (0,964), относительной алактатной анаэробной мощности (0,916) в 13-15 лет, становой силы (0,949), скорости педалирования (0,961), времени двигательной реакции (0,941), относительной алактатной анаэробной мощности (0,968), абсолютной (0,901) и относительной (0,903) лактатной мощности в 14-15 лет, взрывной силы ( $0,946 \leq r_{\text{в}} \leq 0,972$ ), относительного потребления кислорода ( $0,911 \leq r_{\text{в}} \leq 0,952$ ) на всех этапах повторного тестирования свидетельствовала о достаточной вероятности сохранения рангов исследуемых показателей в процессе развития, и таким образом, характеризовала надёжность прогноза.

Анализ взаимосвязи рангов исследуемых характеристик с уровнем спортивных достижений на определенном этапе подготовки позволил выделить показатели максимального потребления кислорода (0,909) и специализированного восприятия чувства времени (0,915) в возрасте 14-15 лет, технического мастерства (0,934), максимального (0,927) и относительного (0,903) потребления кислорода, критической (0,940), абсолютной (0,915) и относительной (0,911) лактатной мощности в возрасте 15-16 лет, на основании которых можно достаточно точно прогнозировать спортивные возможности конькобежцев.

Результаты собственных исследований позволили отметить определенную стабильность интегральной оценки перспективности конькобежцев ( $0,794 \leq r_{\text{в}} \leq 0,847$ ) на этапе возрастного развития от 13 до 16 лет.

Прогностичность использованной методики отбора определялась на основе сопоставления ранга спортивных достижений и интегральной оценки перспективности, взаимосвязь которых в возрасте 13-14 лет определялась величиной 0,673, увеличиваясь до 0,844 - при повторном и до 0,849 при конечном тестировании конькобежцев.

Надёжность прогноза спортивных достижений конькобежцев по итогам выступлений на соревнованиях представлена\* на рисунке 3.

Сопоставление индивидуальных результатов обследований юных конькобежцев с уровнем спортивных достижений (лучшим результатом сезона), продемонстрированным через два года после исходных обследований, свидетельствовало об определенной точности трехлетнего прогноза: спортсмены с высокими оценками впоследствии демонстрировали высокие спортивные показатели. Так, например: Сидляренко С., который в возрасте 13-14 лет попал в число перспективных спортсменов, получив интегральную оценку 6,3 балла, через два года после обследования стал рекордсменом Украины на дистанции 1 000 м, а также занял 5-е место на первенстве СССР; Уваров Б. с интегральной оценкой 5,0 балла был отобран в число условно перспективных, а через два года после обследования стал призером первенства СССР, победителем матчевой встречи команд СССР - США - ГДР - Голландии и т.д.

Результаты проведенных исследований позволили сделать заключение о достаточной надежности предложенной методики отбора и прогноза возможностей конькобежцев на этапе предварительной и специализированной базовой подготовки.

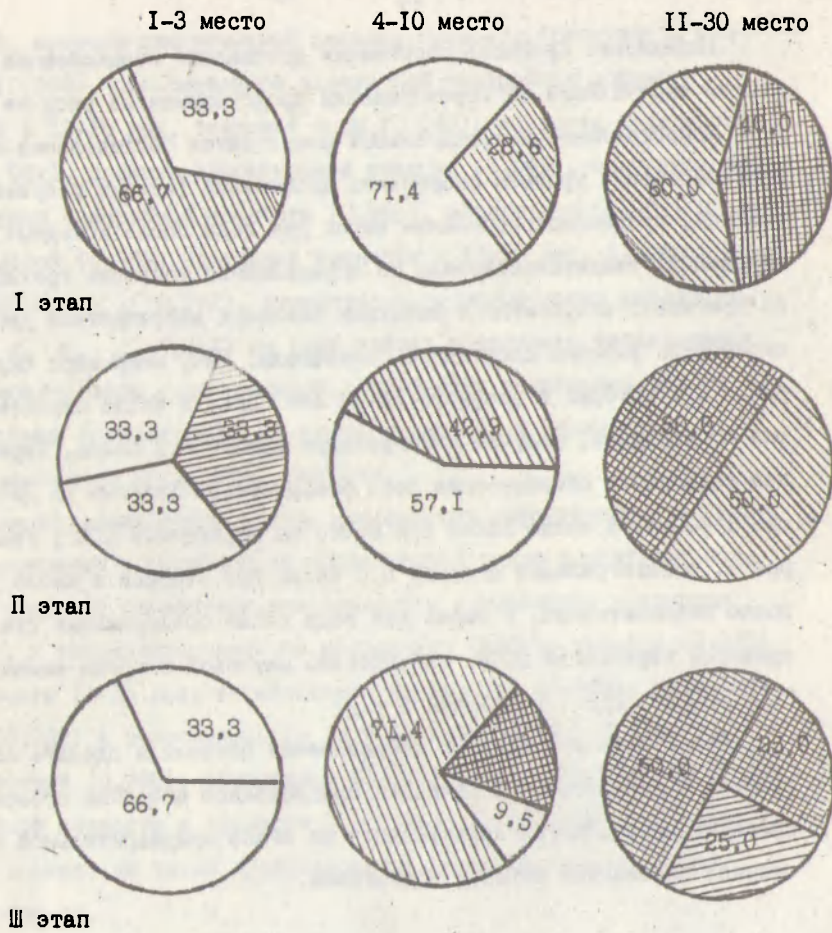





Рис. 3 . Прогностичность (в %) интегральной оценки перспективности конькобежцев 13-16 лет по итогам выступлений на соревнованиях.

Уровень результатов тестирования:

-  - "высокий и выше среднего", ("перспективен")
-  - "средний" (условно перспективен)
-  - "ниже среднего и низкий", ("возможности ограничены")

## ВЫВОДЫ

1. В результате систематических повторных наблюдений, в ходе которых определялся уровень и динамика показателей состояния основных функциональных систем организма, характеризующих специальную подготовленность конькобежцев, впервые была обоснована комплексная программа тестирования и разработана методика оценки перспективности занимающихся на этапе предварительной и специализированной базовой подготовки. Полученные данные позволили существенно дополнить имевшиеся знания по вопросам отбора и ориентации в спорте, разработать интегральную методику оценки потенциальных возможностей и ориентации процесса подготовки с учетом индивидуальных особенностей юных конькобежцев.

2. Программа тестирования включала три блока показателей, характеризующих специфические возможности, специальные физические качества и функциональные возможности. Уровень корреляции показателей специфических возможностей со спортивным результатом на этапе возрастного развития конькобежцев от 13 до 16 лет колебался в диапазоне от 0,472 до 0,777. Наиболее информативными среди характеристик специальных физических качеств являлась становая сила ( $0,640 \leq r \leq 0,815$ ), сила ног ( $0,746 \leq r \leq 0,823$ ), взрывная сила ( $0,467 \leq r \leq 0,622$ ), двигательная координация ( $0,510 \leq r \leq 0,620$ ), скорость педалирования ( $0,654 \leq r \leq 0,728$ ). Функциональные возможности характеризовали показатели максимального потребления кислорода, механической мощности максимальной работы, алактатной и лактатной анаэробной мощности, кислородного долга, кислородного пульса, времени восстановления ЧСС до

120 уд./мин., коэффициент потребления кислорода, корреляция которых со спортивным результатом находилась в пределах 0,368- 0,863.

3. Характер и направленность изменений показателей технического мастерства, становой силы и силы ног, абсолютные значения мощности и производительности системы энергообеспечения ( МПК, ММ, АЛМ, ЛМ, МКД,  $O_2$ -пульс ) позволили разработать оценочные шкалы для каждой возрастной группы. В то же время малая изменчивость показателей чувства времени и дифференцировки усилий, взрывной силы, времени двигательной реакции, максимального темпа движений, скорости педалирования, двигательной координации, специальной гибкости, а также относительных величин мощности и производительности системы энергообеспечения ( МПК/вес, ММ/вес, АЛМ/вес, ЛМ/вес, МКД/вес,  $t$  восст., КПК ) свидетельствовала о преобладании наследственных факторов над средовыми в ходе возрастного развития и позволила использовать универсальные оценочные шкалы для конькобежцев различного возраста.

4. Для оценки информативных критериев были разработаны шкалы, соответствующие биологическому возрасту занимающихся, так как значительные колебания индивидуальных уровней развития чувства времени (  $48,2\% \leq v \leq 57,3\%$  ), двигательной координации (  $38,6\% \leq v \leq 57,6\%$  ), алактатной анаэробной мощности (  $24,9\% \leq v \leq 28,4\%$  ) максимального (  $45,2\% \leq v \leq 46,9\%$  ) и относительного (  $33,4\% \leq v \leq 37,3\%$  ) кислородного долга, времени восстановления ЧСС до 120 уд./мин. (  $29,8\% \leq v \leq 38,4\%$  ), коэффициента потребления кислорода (  $25,6\% \leq v \leq 32,9\%$  ) свидетельствовали о неравномерном биологическом созревании конькобежцев на этапе возрастного развития от 13 до 16 лет.

5. Динамика взаимосвязи показателей специальной подготовленности и спортивного результата на этапах повторного тестирования позволила отметить, что с возрастом и повышением спортивной квалификации наблюдается тенденция к увеличению корреляции большинства характеристик специальной подготовленности со спортивным результатом. Установлено также, что в возрастной зоне от 13 до 16 лет уровень достижений в скоростном беге на коньках в большей мере определен степенью биологической зрелости, а не паспортным возрастом занимающихся. Так, взаимосвязь спортивных достижений и паспортного возраста на этапах тестирования убывала от  $r = 0,692$  до  $r = 0,492$ , и параллельно увеличивалась от  $r = 0,761$  до  $r = 0,833$  между спортивным результатом и уровнем биологической зрелости занимающихся.

6. Статистические данные, полученные в результате обследования юных конькобежцев, позволили применить для расчета комплексной оценки перспективности показатели значимости каждого компонента и формировать итоговую оценку с учетом "весовых" коэффициентов по каждой группе характеристик специальной подготовленности.

Так, значимость показателей специальных физических качеств определялась на исходном этапе тестирования "весовым" коэффициентом " 0,55 ", в то время, как функциональным возможностям присваивался коэффициент " 0,27 ". На последующих этапах повторного тестирования значимость показателей функциональных возможностей увеличивалась до " 0,55 "; а специальных физических качеств уменьшалась до " 0,27 ". Удельный вес показателей специфических возможностей как компонентов интегральной оценки перспективности

оставался неизменным на всех этапах тестирования и составлял " 0,18 ".

Такой подход позволил определить оценку специфических возможностей, специальных физических качеств и функциональных возможностей юных конькобежцев, а также интегральную оценку перспективности, в диапазоне от " 0 " до " 10 " баллов. Дифференцирование конькобежцев по их способностям проводилось на основании интегрального показателя перспективности и позволило выделить из числа обследованного контингента перспективных, условно перспективных и спортсменов с ограниченными возможностями в избранном виде спорта.

7. Величина ранговой корреляции между повторными измерениями силы ног ( $r_s = 0,905$ ), технического мастерства ( $r_s = 0,957$ ) становой силы ( $r_s = 0,943$ ), времени двигательной реакции ( $r_s = 0,934$ ), критической мощности ( $r_s = 0,964$ ) и относительной алактатной анаэробной мощности ( $r_s = 0,916$ ) в 13-15 лет, становой силы ( $r_s = 0,949$ ), скорости педалирования ( $r_s = 0,961$ ), времени двигательной реакции ( $r_s = 0,941$ ), относительной алактатной анаэробной мощности ( $r_s = 0,968$ ), абсолютной ( $r_s = 0,901$ ) и относительной ( $r_s = 0,903$ ) лактатной мощности в 14-15 лет, взрывной силы ( $0,946 \leq r_s \leq 0,972$ ), относительного потребления кислорода ( $0,911 \leq r_s \leq 0,952$ ) на всех этапах повторного тестирования свидетельствовала о достаточной вероятности сохранения рангов исследуемых показателей в процессе развития, и таким образом, характеризовала надежность прогноза.

8. Анализ взаимосвязи рангов исследуемых характеристик о уровне спортивных достижений на определенном этапе многолетней



подготовки позволил выделить показатели максимального потребления кислорода ( $r_B = 0,909$ ) и специализированного восприятия чувства времени ( $r_B = 0,915$ ) в возрасте 14-15 лет, технического мастерства ( $r_B = 0,934$ ), максимального ( $r_B = 0,927$ ) и относительного ( $r_B = 0,903$ ) потребления кислорода, критической ( $r_B = 0,940$ ), абсолютной ( $r_B = 0,915$ ) и относительной ( $r_B = 0,911$ ) лактатной мощности в возрасте 15-16 лет, на основании которых можно достаточно точно прогнозировать спортивные возможности занимающихся.

Это положение подтверждается высокой корреляционной связью ( $0,706 \leq r \leq 0,835$ ) интегральных оценок перспективности и спортивных достижений конькобежцев, что свидетельствует о достаточной информативности предложенной методики.

9. Результаты собственных исследований позволили отметить определенную стабильность интегральной оценки перспективности конькобежцев ( $0,794 \leq r_B \leq 0,847$ ) на этапе возрастного развития от 13 до 16 лет.

Анализ взаимосвязи уровня спортивных достижений и интегральных оценок позволил определить надежность прогноза, которая в возрасте 13-14 лет определялась величиной  $r_B = 0,673$ , увеличиваясь до  $r_B = 0,844$  - при повторном и  $r_B = 0,849$  - при конечном тестировании конькобежцев.

Сопоставление индивидуальных результатов обследований юных конькобежцев с уровнем спортивных достижений, продемонстрированным через два года после исходного тестирования, свидетельствовало об определенной точности трехлетнего прогноза.

Результаты проведенных исследований позволили эксперимен-

тально обосновать надежность и информативность методики оценки перспективности конькобежцев 13-16 лет, а также рекомендовать ее для практического применения.

Список опубликованных работ по теме диссертации

1. Берестецкая И.Ю., Золотарская И.Б., Морозова А.А. Использование психофизиологических методов в процессе отбора и ориентации спортсменов в циклических видах спорта // Республиканская научно-практическая конференция "Научно-педагогические проблемы физической культуры и спорта в свете основных направлений перестройки высшего и среднего образования в республике" (1-2 ноября 1988 г.): Тез. докл. - Ивано-Франковск, 1988. - С. 22-23.
2. Запорожанов В.А., Мищенко В.С., Кузьмин А.И., Золотарская И.Б. и др. Методические рекомендации по отбору перспективных спортсменов в циклических видах спорта. - Киев: Госкомспорт УССР, 1988. - 49 с.
3. Золотарская И.Б. Информационная модель оценки функциональной подготовленности конькобежцев // Научно-практическая конференция "Актуальные проблемы развития физической культуры и спорта в период перестройки (24-26 октября 1989 г.): Тез. докл. - Сумы: Сумской ГИИ, 1989. - С. 104-106.
4. Золотарская И.Б., Сафонов В.А., Воропай С.Н., Тесленко А.А. Исследование надёжности системы оценки перспективности спортсменов - конькобежцев и велосипедистов-шоссейников в процессе отбора // Отбор, контроль и прогнозирование в спортивной тренировке: Сб. науч. трудов / Ред. коллегия: Запорожанов В.А. (ответствен. редактор) и др. - Киев: КГИИ, 1990. - С.87-96.
5. Золотарская И.Б., Чон Дал Хен. Прогнозирование возможностей

конькобежцев на этапе базовой подготовки // Научно-практическая конференция "Социально-философские и методические аспекты массовой физической культуры и спорта" (19-21 ноября 1990 г.): Тез. докл. - Хмельницкий: Госкомспорт УССР, 1990. - С. 241-242.

20-