

## **ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ЮНЫХ ФУТБОЛИСТОВ И ЛЕГКОАТЛЕТОВ**

*В.В. Афанасьев, Н.М. Соколова, А.В. Муравьев, И.Н. Непряев, А.А. Муравьев, П.В. Михайлов*

Вопросы отбора и подготовки спортивных резервов продолжают оставаться центральной проблемой теории и методики детского и юношеского спорта [6, 8]. Это связано с тем, что рост спортивных результатов так высок, что приблизиться к ним или превзойти может далеко не каждый. Отсюда возникает необходимость поиска физически одаренных, талантливых людей, которые могли бы показать высокие спортивные результаты в экстремальных ситуациях, характерных для современного спорта [1, 2, 3, 4, 11].

Современная система отбора, сопутствующая многолетнему процессу тренировки, подразделяется на три этапа. Один из наиболее важных – это первый этап, который относится к начальному отбору для занятий спортом вообще [4, 11]. Его цель – определение уровня двигательной подготовки всех здоровых детей, желающих заниматься спортом, и показателей строения их тела, в том числе определение отклонений от нормы. Занятия, проводимые в его рамках, должны быть направлены на всестороннее развитие всех двигательных способностей детей [5, 9, 12, 10].

Для прогноза спортивной одаренности можно использовать темпы прироста результатов в тестах [7]. Вычисление коэффициента стабильности (расчет коэффициента корреляции) между высотой прыжка, например, в 9 лет и суммой результата в 9 лет плюс прирост за год даст возможность прогнозировать изучаемый признак (в данном случае взрывную силу).

Исходя из вышесказанного, целью настоящего исследования было изучение основ спортивного отбора детей и прогнозирование эффективности их деятельности в легкой атлетике и футболе.

### **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Материал для исследования был получен при проведении тестирования групп детей, занимающихся в СДЮСШ футбольного клуба. Всего под наблюдением находилось 5 групп детей от 8 до 13 лет. Число занимающихся – от 23 до 53 человек в каждой группе. Кроме того, было проведено наблюдение за двумя группами юных легкоатлетов в возрасте 10 лет. Регистрировалась динамика изменения показателей ежеквартально в течение 2,5 лет. Группа 1 (8 мальчиков) – это юные спортсмены с хорошими двигательными показателями. Группа 2 (8 мальчиков) – наиболее подготовленные юные легкоатлеты, имеющие хорошие, а в ряде случаев и отличные спортивные результаты. Учебно-тренировочный процесс строился в соответствии с программой, принятой для СДЮСШОР.

Для достижения поставленных задач в исследовании применялся следующий комплекс методов:

1. Регистрация высоты прыжка, с использованием прибора Абалакова, (см).
2. Темп движений при беге на месте с максимальной частотой в течение 10 секунд ( $c^{-1}$ ).
3. Компьютерное тестирование времени простой двигательной реакции, (мс).
4. Компьютерное тестирование темпа локальных движений пальцев кисти (теппинг тест), ( $c^{-1}$ ).
5. Измерение длины тела (см).
6. Измерение массы тела (кг).

Все полученные цифровые данные статистически обрабатывались с определением средней арифметической величины ( $M$ ) по группе. Средняя величина той или иной функции служила показателем нормы при сравнения индивидуальных значений

на данном конкретном этапе тренировки. Для оценки надежности средней величины рассчитывались среднеквадратическое отклонение ( $s$ ) и статистическая ошибка средней ( $m$ ). Надежность средних арифметических величин оценивалась на основе определения статистического коэффициента вариации (КВ):  $КВ = s/M \cdot 100\%$

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Как было сказано выше, для отбора способных для занятий спортом детей можно воспользоваться приемом определения прироста результатов в тестах за определенный период времени. С этой целью необходимо получить средние данные при тестировании. Они изменяются пропорционально и закономерно с возрастом. В качестве иллюстрации приведены графики зависимостей изменения роста тела и высоты вертикального прыжка (рис. 1).

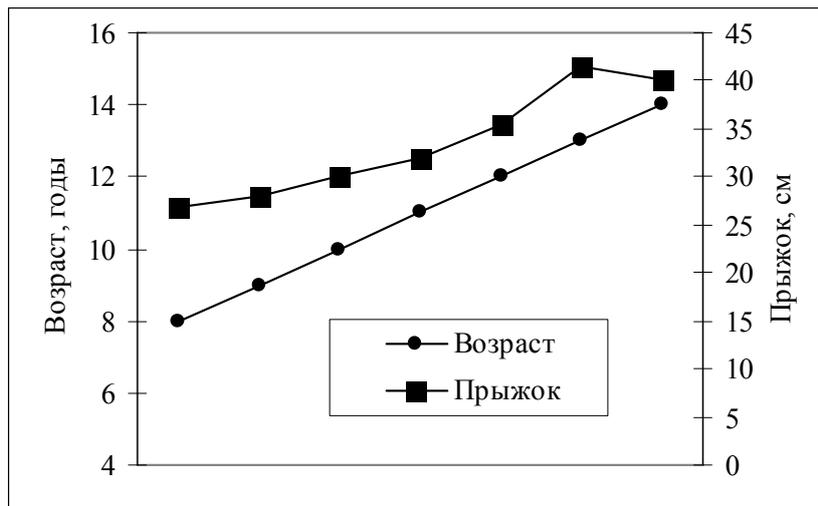


Рис. 1. Изменение высоты вертикального прыжка с возрастом

Статистический анализ данных позволил получить уравнение простой регрессии, где изменение высоты прыжка с возрастом определяется следующим соотношением:

$$Y = 2,607x + 4,75 (R^2 = 0,938),$$

здесь  $Y$  – высота прыжка,  $x$  – возраст юных спортсменов,  $R^2$  – достоверность представления данных этим видом уравнения регрессии. Таким образом, годовой прирост высоты прыжка составляет 2,6 см. У нетренированных детей (контрольная группа) прирост в год составил 1,9 см. Следовательно, тренировка в футболе способствует большему увеличению взрывной силы ног, чем это обусловлено естественным возрастным развитием детей.

Полученной в нашем исследовании величиной темпа прироста взрывной силы мышц ног можно пользоваться для составления индивидуального прогноза.

В двух группах юных легкоатлетов (группа 1 и 2) регистрировались результаты вертикального прыжка и динамика их изменений на протяжении 2,5 лет (регистрировали показатели через каждые три месяца). В первой группе высота прыжка нарастала с возрастом и удовлетворительно описывалась линейным уравнением регрессии:

$$Y = 2,063x + 27,69,$$

где  $Y$  – высота прыжка,  $x$  – временной этап наблюдения (каждые три месяца). Можно заключить, что прирост результата составляет 2,06 см на каждую единицу возраста (на каждые три месяца). Уровень достоверности этой аппроксимации составил 0,930.

В группе 2 у мальчиков темпы прироста результатов были несколько выше.

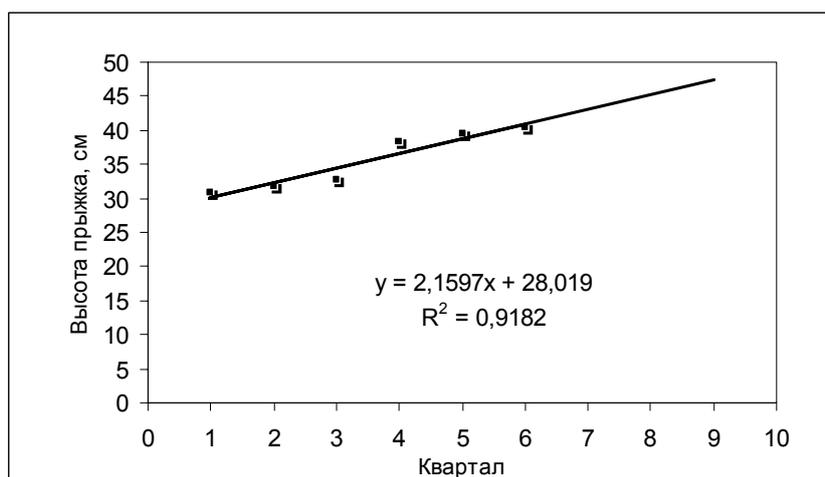


Рис. 2. Динамика многомесячного изменения и прогноз результата в вертикальном прыжке у мальчиков-легкоатлетов группы 2

На это указывает несколько больший коэффициент в уравнении регрессии 2,16 против 2,06 в группе 1. Следовательно, у юных легкоатлетов, ориентированных преимущественно на спринт и прыжки, ожидаемый прирост результата в вертикальном прыжке значительно выше, чем у юных футболистов, и составляет в среднем около 8 см за период наблюдения в течение 2,5 лет (3,2 см в год, а у футболистов – 2,6 см). При этом величина достоверности аппроксимации соответствовала высокому уровню: в группе 1 ( $R^2 = 0,93$ ) и в группе 2 ( $R^2 = 0,92$ ).

Исследование показало, что хорошей предсказательной силой обладает и определенное при компьютерном тестировании время простой двигательной реакции. Типичный характер ее изменений с возрастом иллюстрирует рис. 3.

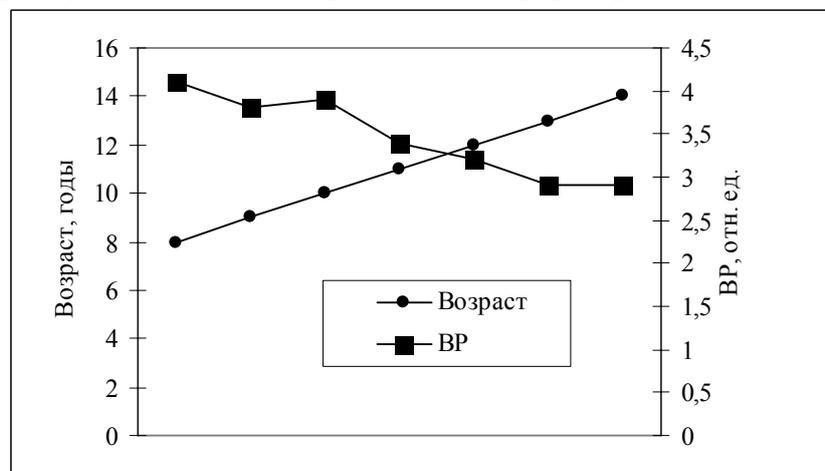


Рис. 3. Уменьшение времени простой реакции (BP) с возрастом у юных футболистов

При статистической обработке данных исследования времени простой двигательной реакции было установлено, что оно предсказуемо уменьшается с возрастом юных спортсменов. Это нашло выражение в статистической закономерности вида:

$$Y = -0,218x + 5,854; (R^2 = 0,940),$$

где  $Y$  – время простой двигательной реакции,  $x$  – возраст юных футболистов.

Как и в случае с высотой вертикального прыжка, на основании уравнения регрессии можно предсказывать по возрасту ожидаемую величину времени простой двигательной реакции. Это важно при отборе и формировании игровой специализации

(особенно при отборе будущих вратарей), а в легкой атлетике это необходимо для формирования надежного старта в спринтерском беге. Кроме того, что наиболее важно, возрастная динамика этого показателя может служить для прогноза.

При анализе такого сложного двигательного качества, как быстрота движений, статистический анализ может быть полезен для оценки отдельных проявлений быстроты. Наряду со временем простой двигательной реакции в характеристику двигательного качества «быстрота» включается и темп движений (мера повторности или количество движений в единицу времени). Было проведено измерение темпа беговых движений (бег на месте с максимальной произвольной частотой в течение 10 с, с последующим пересчетом на 1 с). Изменение темпа в среднем по группам с возрастом иллюстрирует рис. 4.

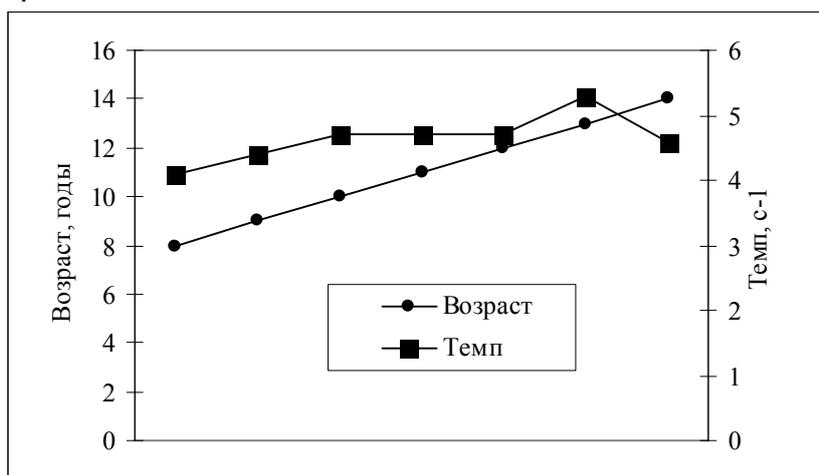


Рис. 4. Изменение темпа движений при беге на месте у детей с возрастом (от 8 до 13 лет)

При регистрации темпа беговых движений был получен большой разброс индивидуальных данных (средняя величина – от 4,6 до 5,3 при  $s$  - от 0,3 до 0,5). Полученное на основе этих данных уравнение регрессии:

$$Y = 0,129x + 3,24$$

нельзя использовать для прогноза темпа беговых движений, поскольку его статистическая достоверность составляет всего 0,581 ( $R^2 = 0,581$ ).

Вместе с тем необходимо заметить, что темп движения пальцев рук (компьютерный теппинг тест) был статистически более значим. Взаимосвязь показателей темпа движения пальцев рук с возрастом увеличивается, что может быть описано уравнением линейной регрессии вида:

$$Y = 0,384x + 3,331; (R^2 = 0,920),$$

где  $Y$  – темп движений пальцами,  $x$  – возраст (годы).

Рис. 5 иллюстрирует изменение темпа движений пальцев рук с возрастом.

Таким образом, контрольной величиной является прирост темпа локальных движений с возрастом на  $0,38 \text{ с}^{-1}$ . Это может быть использовано для прогнозирования быстроты темпа движений как элемента комплексного двигательного качества «быстрота».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В комплексном тестировании двигательной подготовленности детей, занимающихся спортом в группах начальной подготовки и спортивного совершенствования, можно использовать апробированные тесты на определение простой двигательной реакции, темпа локальных движений, а также вертикальный прыжок. Они легки в выполнении, имеют коэффициенты вариации, не превышающие 10-15%, и при компьютерной обработке данных (Microsoft Excel) достоверность их представления составляет

92 – 95%. На основе простых регрессионных уравнений показаны величины прироста в тестах. Эти данные могут быть использованы в качестве средне групповой нормы для оценки и прогнозирования индивидуальной подготовленности детей, занимающихся спортом. Сравнение темпов прироста показателей в тестах у представителей двух разных видов спорта позволяет сделать заключение о том, что этот подход даже выявляет некоторые особенности подготовки при спортивной тренировке.

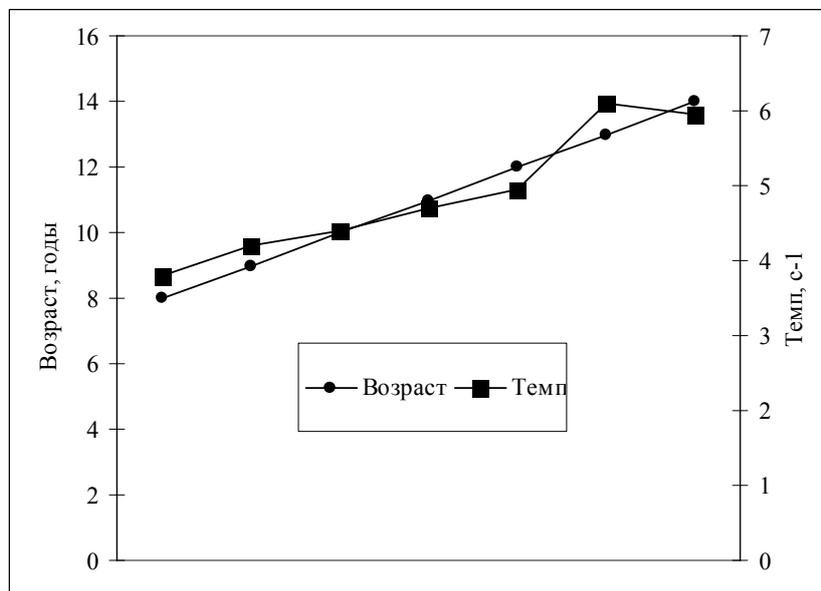


Рис. 5. Изменение темпа движений пальцев рук (компьютерный теппинг тест) у юных футболистов с возрастом (от 8 до 13 лет)

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Баландин, В.И. Прогнозирование в спорте / В.И. Баландин, Ю.М. Блудов, В.А. Плахтиенко. – М. : Физкультура и спорт, 1986. – 191 с.
2. Бальсевич, В.К. Выявление и развитие спортивного таланта // Современные достижения спортивной науки : тез. междунар. конф. – СПб. : [б.и.], 1994. – С. 3.
3. Бальсевич, В.К. Методологические принципы исследований по проблеме отбора и спортивной ориентации // Теория и практика физ. культуры. – 1980. – № 1. – С. 31-34.
4. Булгакова, Н.Ж. Отбор и подготовка юных пловцов / Н.Ж. Булгакова. – М. : Физкультура и спорт, 1978. – 152 с.
5. Демин, П.С. Подготовительные и специальные упражнения в лёгкой атлетике / П.С. Демин. – М. : Советская Россия, 1964. – 60 с.
6. Запорожанов, В.А. Отбор контроль и прогнозирование в спортивной тренировке / В.А. Запорожанов. – М. : Физкультура и спорт, 1990. – 68 с.
7. Зациорский, В.М. Спортивная метрология / В.М. Зациорский. – М. : Физкультура и спорт, 1983. – 256 с.
8. Морозов, А.В. Креативная педагогика и психология : учебное пособие для системы высш., послевузовского и доп. проф. образования / А.В. Морозов. – М. : Акад. Проект, 2004. – 559 с.
9. Озолин, Н.Г. Современная система спортивной тренировки / Н.Г. Озолин. – М. : Физкультура и спорт, 1970. – 479 с.
10. Сиротин, О.А. Методология и теория спортивных способностей // Теория и практика физ. культуры. – 2000. – № 4. – С. 60-62.
11. Соколик, И.Ю. Современные проблемы отбора и диагностики спортивной одаренности / И.Ю. Соколик. – Минск : Изд-во БГПУ им. М. Танка, 1998. – 112 с.

12. Сорокин, М.П. Беговые упражнения нужны // Лёгкая атлетика. – 1961. – № 7. – С. 8.

### **АСПЕКТЫ СТАНОВЛЕНИЯ ИНТЕГРАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ЮНЫХ ТХЭКВОНДИСТОВ (ИТФ): ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ**

*С.Е. Бакулев, А.М. Симаков, Д.А. Момот*

Основная задача управления подготовкой юных тхэквондистов (ИТФ) на этапе начальной подготовки состоит в обеспечении всесторонней подготовленности занимающихся, овладении рациональной техникой упражнений, способствующих прогрессу в избранном виде спорта.

Общеизвестно, что в рамках этого этапа решаются следующие основные задачи: укрепление здоровья, всестороннее физическое развитие и привитие интереса к занятиям спортом [9, 10, 11].

Авторы отмечают, что важная роль в воспитании дошкольников и младших школьников отводится игровой деятельности [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]. Целевое назначение игры следует рассматривать, прежде всего, в качестве эмоционального компонента во время выполнения физических упражнений. Применение игрового метода в тренировке юных спортсменов обеспечивает высокую эмоциональность занятий, быстрое развитие физических способностей и дает возможность детям проявить инициативу, смелость, самостоятельность и оперативное мышление [9, 11]. То есть, подготовка детей должна характеризоваться разнообразием средств, методов и организационных форм, широким использованием элементов различных видов спорта, подвижных и спортивных игр.

На этапе начальной подготовки преимущество отдается всесторонней физической подготовке, которая сочетается со специальной базовой подготовкой. При этом общей подготовке отводится 50-65%, а специальной - 35-45%. Эффективность тренировки на этом этапе, по мнению авторов [9, 10, 11, 14], во многом определяет успех дальнейшего спортивного совершенствования. В занятиях с детьми основы спортивной техники изучаются в облегченных условиях. Необходимо широко использовать комплексы специально-подготовительных и игровых упражнений. Особое внимание уделяется тактической подготовке.

По мнению авторов, целесообразно вводить в тренировочные занятия специальные тактические задания, способствующие развитию у юных спортсменов навыков выполнения элементарных тактических операций. Эффективным средством овладения спортивной техникой и тактикой является участие в соревнованиях [8, 12].

Вместе с тем, недостаточный уровень интегральной подготовленности, по нашему мнению, затрудняет реализацию данного положения. При планировании соревновательной деятельности юных спортсменов следует иметь в виду, что спортивное тхэквондо (ИТФ) как вид единоборства характеризуется непосредственным контактом с соперником, ограниченностью времени выполнения двигательных действий, сложностью восприятия пространственно-временных параметров движений, необходимостью оперативно перерабатывать информацию, повышенным эмоциональным фоном деятельности, постоянной нацеленностью на решение различных тактических задач, спецификой ситуации, связанной с быстрым переходом от атакующих к защитным действиям и т.д. Соответственно, недостаточный уровень интегральной подготовленности может привести к поражению на соревнованиях или, что самое нежелательное – к травме.

В последние годы наблюдается повышение интереса к занятиям различными видами единоборств, в том числе и тхэквондо (ИТФ). Вместе с тем, наблюдается заметный отток занимающихся на этапе начальной подготовки.

Традиционными причинами отсева, по мнению авторов, являются: ранняя специализация без учета возрастных особенностей в овладении сложнокоординационными