

МЕТОД ОЦЕНКИ СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ 14-ЛЕТНИХ ФУТБОЛИСТОВ

Шварц А., Липиньска П., Доланьски Б.
Академия физического воспитания и спорта в Гданьске (Польша)

Аннотация. Цель исследования заключалась в разработке надёжных и валидных тестовых заданий для оценки уровня специфических двигательных навыков, технических и тактических действий у 14-летних подростков, занимающихся футболом. В исследовании приняли участие 16 юных спортсменов из Учебного центра юношеского спорта в Гданьске. На основании анализа данных литературы и личного тренерского опыта было выбрано 13 тестовых заданий. Надёжность исследованных тестов оценивали методом повторных испытаний, а их достоверность – по критерию внутренней валидности выполнения действий. В результате статистической обработки полученных данных (метод линейной регрессии, оптимальный выбор независимых переменных по Hellwig) в конечном итоге были выбраны 5 тестовых заданий, наиболее пригодных для оценки игровых действий спортсменов. Предлагаемый тренерам комплекс тестовых задач на 84,6 % отражает уровень эффективности игровых действий 14-летних футболистов. Его использование признано целесообразным для управления специальной физической подготовкой футболистов данной возрастной категории.

Ключевые слова: 14-летние футболисты, подготовленность, двигательные тесты, надёжность, валидность.

Анотація. Шварц А., Липиньска П., Доланьські Б. Метод оцінки спеціальної фізичної підготовленості 14-літніх футболістів. Мета дослідження полягала у розробці надійних і валідних тестових завдань для оцінки рівня специфічних рухових навичок, технічних і тактичних дій у 14-річних хлопчиків, які займаються футболом. У дослідженні взяли участь 16 юних спортсменів з Навчального центру юнацького спорту в Гданську. Надійність досліджених тестів оцінювали методом повторних випробувань, а їх валідність – за критерієм внутрішньої точності виконання дій. В результаті статистичної обробки отриманих даних (метод лінійної регресії, оптимальний вибір незалежних змінних за Hellwig) у кінцевому підсумку були вибрані 5 тестових завдань, найбільш придатних для оцінки ігрових дій спортсменів. Пропонований тренерам комплекс тестових завдань на 84,6 % відображає рівень ефективності ігрових дій 14-річних футболістів. Його використання визнано доцільним для управління спеціальною фізичною підготовкою футболістів даної вікової категорії.

Ключові слова: 14-річні футболісти, підготовленість, рухові тести, надійність, валідність.

Abstract. Szwarc A., Lipinska P., Dolanski B. Method of evaluation of special physical fitness of fourteen-year-old football players. The purpose of this paper was to work out reliability and valid of test tasks to estimate level of specific motor skills and technical and tactical abilities of fourteen-year-old boys practicing football. Sixteen young football players from Youth sports training centre in Gdansk were participating in tests. On the basis of analysis of the literature and by own experience thirteen tasks of tests were selected. Reliability of tests was assessed using test-re-test method. Valid of tests was estimated by criterion of internal accuracy of tests. Scientific requirements for motor-skills tests were satisfied in all using tests. Finally, using statistic analysis (linear regression equation, Hellwig's method of the optimal choice of explanatory variables), five test tasks, contributing most to assess the players' game, were selected. Final five-tasks set, describing in 86,4 percent playing of fourteen-years-old football players, was found as a proper tool for a control of specific motor skills of football players in that age.

Key words: soccer, youth players, motor-skills tests, reliability, valid.

Введение. Одной из наиболее важных проблем современного спорта является рационализация процесса тренировки, что подразумевает изыскание эффективных средств и методов управления всесторонним развитием спортсмена. Следствием такого поиска является разработка научно обоснованных программ тренировки, реализация которых способна обеспечить рост спортивных достижений. Решение указанной задачи на практике является далеко непростым делом. Для этого требуется разработка таких научно обоснованных рекомендаций по применению тренировочных воздействий, которые бы соответствовали степени биологического развития и уровню общей и специальной подготовленности спортсменов, базирующиеся на объективных данных мониторинга их функционального состояния [8].

К настоящему времени в специальной литературе накоплено значительное количество сведений,

касающихся тематики затронутой нами проблемы [1; 3; 4; 10]. Тем не менее, ещё целый ряд отдельных вопросов, относящихся, в частности, к обоснованию критериев контроля специальной подготовленности футболистов, требует своего дальнейшего уточнения.

Двигательные тесты считаются одним из важнейших средств контроля подготовки во многих спортивных дисциплинах. Однако в футболе они часто используются случайно и интуитивно без учета игровых амплуа, возрастных особенностей и спортивного стажа спортсменов.

В связи с изложенным, целью настоящего исследования явилась разработка надежных и достоверных тестовых заданий для оценки уровня специфических двигательных навыков, технических и тактических действий у 14-летних подростков, занимающихся футболом.

Материал и методы. Исследование проведено на базе Академии физического воспитания и спорта в Гданьске в конце апреля и в мае 2010 года. В нём при-



няли участие 16 14-летних спортсменов из Учебного центра юношеского спорта в Гданьске, спортивный стаж которых составлял 4 года.

На первом этапе исследования, на основании анализа данных специальной литературы и личного тренерского опыта, был произведен выбор, модификация и разработка следующих 13 тестовых заданий:

- бег на дистанции 1000 и 30 м и по «по конверту» (из тестов INKF [8]);
- прыжок в длину с места (индекс физической подготовленности [11]);
- удержание мяча на стопе в стойке на одной ноге, а также жонглирование мячом головой в стойке на одной ноге (из батареи тестов двигательной координации [9]);
- бросок мяча из аута на дальность, удар по мячу ногой на дальность (модифицированный тест J. Talaga [7]);
- ведение мяча «по конверту», жонглирование мячом попеременно ногой и головой (тест двигательной координации [9]);
- подача и приём мяча внутренней поверхностью стопы в трёх метрах от скамейки пятькратно попеременно левой и правой ногой (собственное предложение);
- удары по мячу в обозначенный сектор ворот (собственное предложение);
- тест «Игра 1x1» [5].

Впоследствии в процессе проведения повторных с интервалом в один день двухдневных испытаний (в одном и том же месте и в одно и то же время, test-re-test) были получены данные, сравнение которых с использованием корреляционного анализа Пирсона позволяло судить о надёжности и валидности исследованных тестов.

На следующем этапе работы тремя независимыми тренерами была произведена экспертная оценка эффективности игровых действий спортсменов в процессе проведения классификационного матча, для чего был использован специально разработанный оценочный протокол [6]. При этом для всех футболистов были определены их ранговые позиции. Впоследствии производили анализ их взаимосвязи с результатами выполнения двигательных тестов (корреляция Спирмена).

На последней стадии исследования, на основании статистического анализа полученных данных (метод линейной регрессии, оптимальный выбор независимых переменных по Hellwig), в итоге были определены 5 тестовых заданий, которые в наибольшей степени отвечали требованиям, предъявляемым к методам оценки уровня специальной физической подготовленности юных футболистов [2; 4].

Результаты исследования и их обсуждение.

Надёжность. Расчет значений коэффициентов корреляции Пирсона (табл. 1) показал, что все исследованные тестовые задания соответствовали требованиям надёжности.

Степень корреляционной связи во всех тестах подготовленности была статистически значима на уровне $p < 0,001$. Расчетные значения показателя надёжности колебались от 0,711 до 0,934.

Валидность. Для исследования валидности использовали критерий ранговой значимости экспертных оценок. Соответствие в оценках между тремя экспертами превышало 80 %, что расценивается как достаточно высокое [10]. Показатели валидности колебались от 0,41 до 0,88 и соответствовали требованиям статистической значимости (табл. 2).

Таблица 1
Показатели надёжности тестовых заданий в тесте test-re-test

Тестовые задания	Коэффициент корреляции Пирсона
Бег на дистанции 1000 м	0,911
Бег на дистанции 30 м	0,768
Прыжок в длину с места	0,895
Бег «по конверту»	0,744
Жонглирование мячом головой в стойке на одной ноге	0,703
Удержание мяча на стопе в стойке на одной ноге	0,812
Бросок мяча из аута на дальность	0,934
Приём и подача мяча ногой, стоя за скамейкой	0,866
Удары по воротам	0,723
Удар по мячу ногой на дальность	0,926
Ведение мяча «по конверту»	0,810
Жонглирование мячом попеременно ногой и головой	0,711
Тест «Игра 1x1»	0,749

Примечания: $p < 0,001$

Значения коэффициентов ранговой корреляции Спирмена в соответствии с критерием внутренней валидности тестов

Тестовые задания	Коэффициент ранговой корреляции Спирмена
Бег на дистанции 1000 м	0,41*
Бег на дистанции 30 м	0,81***
Прыжок в длину с места	0,48**
Бег «по конверту»	0,48**
Жонглирование мячом головой в стойке на одной ноге	0,51***
Удержание мяча на стопе в стойке на одной ноге	0,49**
Бросок мяча из аута на дальность	0,52***
Приём и подача мяча ногой, стоя за скамейкой	0,88***
Удары по воротам	0,61***
Удар по мячу ногой на дальность	0,62***
Ведение мяча «по конверту»	0,87***
Жонглирование мячом попеременно ногой и головой	0,76***
Тест «Игра 1x1»	0,75***

Примечания: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,005$

Результаты исследования показали, что почти все предлагаемые тесты отвечают требованиям надёжности, валидности и дифференциации результатов. Однако было бы неразумно рекомендовать тренерам для оценки уровня специальной физической подготовленности футболистов батарею тестов, включающие слишком большое их количество, имея при этом в виду организационно-экономические причины (необходимость использования значительного количества вспомогательного оборудования и аппаратуры), а также необходимость затрачивать много времени на выполнение измерений. Поэтому для выбора наиболее надёжных и валидных оценочных тестов требовалась дальнейшая статистическая обработка полученных данных. С этой целью для каждого исследованного тестового задания с помощью статистической программы Microfit были рассчитаны индивидуальные показатели информационной ёмкости по методу Hellwig (табл. 3).

С учётом их значимости, а также степени их корреляционных взаимосвязей, было установлено, что оптимальная модель батареи тестов диагностики специальной физической подготовленности должна включать следующие тестовые задания: бег на дистанции 30 м; ведение мяча «по конверту»; приём и подача мяча ногой, стоя за скамейкой; жонглирование мячом попеременно ногой и головой и тест «Игра 1x1».

Уравнение регрессии, отражающее количественную зависимость между исследованными переменными, выглядит следующим образом:

$$Y = 0,19x_1 + 0,05x_2 + 0,13x_3 + 0,47x_4 + 0,27x_5,$$

где: зависимой переменной Y является экспертная оценка в классификационной игре, а независимыми переменными: x_1 – бег на дистанции 30 м; x_2 – ведение мяча «по конверту»; x_3 – приём и подача мяча ногой, стоя за скамейкой; x_4 – жонглирование мячом попеременно ногой и головой; x_5 – тест «Игра 1x1».

Разработанный набор тестовых заданий представляет собой оптимальное сочетание испытаний, результаты которых на 84,6 % способны отражать уровень специальной физической подготовленности юных футболистов. Можно полагать, что приведенный процентный показатель является достаточно веским для понимания важности информации о зависимой переменной [4].

Выводы:

1. Оптимальная батарея тестов, отражающих на 86,4 % уровень специальной физической подготовленности 14-летних футболистов, должна включать следующие тестовые задания: бег на дистанции 30 м; ведение мяча «по конверту»; приём и подача мяча ногой, стоя за скамейкой; жонглирование мячом попеременно ногой и головой; тест «Игра 1x1».

2. Экспертная оценка уровня подготовленности футболистов, представляющая собой сумму наблюдений и впечатлений тренеров-экспертов, не всегда в состоянии учесть особенности проявления всех двигательных качеств, технических навыков и поведения спортсменов на поле в конкретной игровой ситуации. В этой связи данные, получаемые с помощью предложенной батареи тестов, следует рассматривать как ценный источник информации о состоянии и структуре физической подготовленности футболистов.

Таблиця 3
Рейтинг баллов испытуемых в отдельных тестах специальной физической подготовленности и в классификационном матче

Испытуемые	Р. А.	З. М.	К. К.	К. М.	W. P.	G. M.	S. L.	G. M.	K. R.	T. T.	T. M.	O. B.	M. M.	K. L.	K. A.	B. B.
Бег на 1000 м	11	6	10	15	12	14	16	9	7	11	4	5	13	6	2	8
Бег на 30 м	13	1	3	15	8	9	7	16	12	11	6	10	5	2	4	14
Прыжок в длину с места	15	4	2	3	9	5	6	16	7	8	14	13	11	1	10	12
Бег «по конверту»	6	10	3	15	2	16	4	14	9	7	12	5	11	8	1	13
Жонглирование головой и ногами	7	6	10	16	6	12	15	12	14	13	9	2	8	4	2	4
Удержание мяча на столе	15	5	9	10	11	3	14	12	4	16	8	1	7	13	2	6
Бросок мяча из аута	15	6	12	7	9	14	5	13	2	11	4	16	8	1	3	10
Подача мяча ногой за скамейкой	14	4	5	11	7	13	9	8	6	16	10	3	9	2	1	15
Удары по воротам	16	8	3	8	3	10	5	14	10	16	12	6	3	5	12	14
Удар по мячу ногой на дальность	16	11	3	7	5	14	15	13	4	10	12	8	1	2	6	9
Ведение мяча «по конверту»	10	6	1	14	7	8	11	16	5	13	12	4	9	3	4	15
Жонглирование «стопа-голова»	13	5	6	10	8	11	15	12	1	16	7	13	9	2	4	14
Тест «Игра 1х1»	16	6	7	15	10	8	13	12	9	11	1	3	5	4	2	14
Общая ранговая позиция	1	13	14	5	10	6	7	2	11	3	8	12	9	15	15	4
Классификационная игра	2	13	15	7	9	6	5	3	12	4	14	10	8	16	11	1

УДОСКОНАЛЕННЯ ПІДГОТОВКИ СПОРТСМЕНІВ РІЗНОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ

Література:

1. Bergier J. *Football of children and adolescents [Piłka nożna dzieci i młodzieży]* / J. Bergier. – Warszawa : AWF, 1990.
2. Kukula K. *Introduction to econometrics [Wprowadzenie do ekonometrii]* / K. Kukula. – Warszawa : RWN, 2000.
3. Ljach W. *Methodological considerations of sports diagnostic [Uwarunkowania metodologiczne diagnostyki sportowej]* / W. Ljach, Z. Waskiewicz // *Diagnostyka przygotowania zawodnikow do gry w piłce nożnej [I. Rygula (red.)]*. – Katowice : AWF, 1998. – P. 15–25.
4. Rygula I. *The diagnostic value of a sample of general and specific skills of young football players [Wartość diagnostyczna wybranych przyb sprawności ogylnej i specjalnej młodych piłkarzy]* / I. Rygula, K. Emmerich // *Diagnostyka przygotowania zawodnikow do gry w piłce nożnej [I. Rygula (red.)]*. – Katowice : AWF, 1998. – P. 203–221.
5. Szwarc A. *Efficiency of actions in selected areas of team sports game (on the example of football) [Sprawność działania w wybranych fragmentach zespołowej gry sportowej (na przykładzie piłki nożnej)]* / A. Szwarc. – Gdańsk : AWFis, 2007.
6. Szwarc A. *Models of cognitive mapping efficiency of actions in football. [Modele poznawcze odwzorowujące sprawność działania w grach w piłkę nożną]* / A. Szwarc. – Gdańsk : AWFis, 2008.
7. Talaga J. *Football training [Trening piłki nożnej]* / J. Talaga. – Warszawa : RCMSzKFis, 1997.
8. Ulatowski T. *Selected methods of observing and evaluating the fight and competition [Wybrane metody obserwacji i oceny walki i wespółzawodnictwa sportowego]* / T. Ulatowski // *Zastosowanie metod naukowych na potrzeby sportu (T. Ulatowski (red.))*. – Warszawa : Estrella, 2002. – P. 228–244.
9. Witkowski Z. *Standards for technical preparation of talented male and female football players [Normy przygotowania technicznego utalentowanych piłkarzy i piłkarek nożnych]* / Z. Witkowski, W. Ljach // *Nowoczesna gra w piłkę nożną (A. Stula (red.))*. – Gorzyw Wlkp : ZWKF AWF, 2003. – P. 99–110.
10. Wyżnikiewicz Z. *Analysis of two techniques for determining the accuracy of the test for the sport team games. [Analiza dwuch technik ustalania trafności testu w sportowych grach zespołowych]* / Z. Wyżnikiewicz // *Wychowanie Fizyczne i Sport*. – 1963. – Vol. 4. – P. 63–67.
11. Zuchora K. *Index of physical fitness [Indeks sprawności fizycznej]* / K. Zuchora. – Warszawa : ZG SZS, 1984.