

# Особенности физической подготовленности футболистов 15-16 лет как основа для комплексного контроля

Лисенчук Г.А., Залойло В.В., Журавлев С.А.

*Национальный университет физического воспитания и спорта Украины*

## Аннотации:

В работе изложены результаты анализа физической подготовленности футболистов 15-16 лет в структуре годового цикла тренировок. Для определения структуры физической подготовленности спортсменов необходим подбор адекватных методик и тестов. Анализ экспериментальных данных позволил установить информационную значимость компонентов структуры физической подготовленности на разных этапах годового цикла тренировок, устранить для каждого этапа тренировки показатели, не обладающие надежностью и валидностью, а полученные показатели использовать как тесты для проведения этапного контроля.

**Лисенчук Г.А., Залойло В.В., Журавлев С.О.. Особенности физической подготовленности футболистов 15-16 років як основа для комплексного контролю.** У роботі викладені результати аналізу фізичної підготовленості футболістів 15-16 років у структурі річного циклу тренування. Для визначення структури фізичної підготовленості спортсменів необхідний підбір адекватних методик і тестів. Аналіз експериментальних даних дозволив установити інформаційну значимість компонентів структури фізичної підготовленості на різних етапах річного циклу тренування, усунути для кожного етапу тренування показники, які не володіють надійністю й достовірністю, а отримані показники використати як тести для проведення етапного контролю.

**Lisenchuk G.A., Zaloylo V.V., Guravlev S.O. Specification of physical preparation of football players of 15-16 years old as a basic for complex control.** The work deals with the results of physical fitness of football-players of 15-16 years old in the structure of annual training cycle. There is a try to define the informative indices while estimating the athletes preparation. Selection of adequate procedures and tests is necessary for definition of frame of physical fitness of sportsmen. Analysis of experimental data has allowed to establish the information importance of components of frame of physical fitness at different stages of a year cycle of training, to eliminate for each stage of training the indicators which are not possessing reliability and a validity, and the received indicators to use as tests for carrying out the control.

## Ключевые слова:

*контроль, подготовленность, футбол, годичный, цикл тренировки.*

*контроль, підготовленість, футбол, річний цикл тренування.*

*control, preparation, soccer, year, training, cycle.*

## Введение.

Обострение спортивной борьбы на спортивных аренах мира, в том числе и на футбольных полях, выдвигает наряду с оптимизацией тренировочного процесса игроков и задачи относительно отбора физически одаренных молодых людей, способных в будущем достичь высокого уровня спортивного мастерства. Для современного этапа развития футбола характерно возросшее мастерство спортсменов, выступающих на соревнованиях высших рангов [2,3].

По данным Г.А. Лисенчука [6], большинство игр на чемпионатах мира заканчиваются с незначительным счетом, а расценивать этот факт следует как показатель равных сил противника.

Поэтому использование общепринятой методики подготовки футболистов, построенной только на основе выполнения программных требований, содержащихся в учебном плане, без гибкого изменения методических подходов не может соответствовать современным требованиям. Возникает необходимость активного управления процессом подготовки спортсменов. Одним из важных аспектов управления тренировочным процессом считается научно-обоснованная система контроля за состоянием различных сторон подготовленности спортсмена М.Н. Годик [3], В.Н. Платонов [8] и другие рассматривают систему контроля как главный аппарат управления, так как от нее зависит эффективность принятия управленческих решений.

Эффективность комплексного контроля зависит от информативности используемых тестов. Выбор информативных тестов для диагностических процедур при оценке подготовленности спортсмена – вопрос весьма сложный, ибо лишь только одна сторона под-

готовленности – физическая – явление многофакторное и определяются не только уровнем высокого развития основных двигательных качеств, а также их рациональной взаимосвязью, обеспечивающей решение основной педагогической задачи на каждом этапе тренировки. Физическая подготовленность спортсмена выражается в ее структуре, в основе которой лежит соотношение определенных двигательных качеств и способностей, обеспечивающих спортивные достижения.

Следует учитывать, что формирование структуры физической подготовленности спортсмена – процесс весьма сложный и особенно при подготовке спортивных резервов. В последнем случае он определяется рядом факторов, основными из которых являются: - закономерности развития детей, подростков и юношей [1,5,10]; - наличие сенситивных периодов развития двигательных качеств [2,4,7]; - содержание тренирующей программы [6,7];

Естественно, что даже в годовом цикле тренировки эти факторы оказывают определенное влияние на показатели физической подготовленности – на разных этапах подготовки усиливается зависимость одних показателей, другие свою значимость теряют.

Работа выполнена по плану НИР Национального университета физического воспитания и спорта Украины.

## Цель, задачи работы, материал и методы.

*Целью исследований* явилась структура физической подготовленности футболистов 15-16 лет и ее изменение в годовом цикле тренировки.

Определению структуры физической подготовленности спортсменов предшествует выбор адекватных методик и тестов. При решении этого вопроса мы исходили из того, что хотя физическая подготовленность

выражается в первую очередь в уровне развития двигательных качеств, однако, следует согласиться, что она в большой мере зависит от физического развития спортсмена и функционального состояния определенных физиологических систем.

*Методы и организация исследования:*

- педагогические методы: время бега 30 м без и с ведением мяча, время бега 400 м и 5х30 м, тест Купера, прыжок вверх по Абалакову, прыжок в длину с места, комбинированный тест для определения координационных способностей, удар по мячу на дальность.
- физиологические методики включали определение следующих показателей: ЧСС в покое, тест Скибинской, скорость переработки информации (СПИ), время двигательной реакции (ВДР), время задержки дыхания на вдохе до и после бега 5х30 м. При этом время задержки дыхания в покое является показателем анаэробных возможностей организма, а время задержки дыхания после работы – как способность реализовывать эти возможности. На основе последних данных рассчитывался коэффициент реализации анаэробных возможностей (КРАВнВ).

$$\text{КРАВнВ} = \frac{t_2 \cdot 100}{t_1} \text{ у.е.,}$$

где  $t_1$  – время задержки дыхания до работы,  
 $t_2$  – время задержки дыхания после работы.

Морфометрические методы включали определение длины и массы тела, жизненной емкости легких, окружности грудной клетки, силу кисти. Дополнительно рассчитывались следующие индексы: массо-ростовой индекс, жизненный индекс, силовой индекс.

Исследования по изложенной программе тестов проводились на 29-ти футболистах 15-16 лет занимающихся в специализированной детско-юношеской школе Олимпийского резерва. Спортсмены прошли полную программу спортивного отбора. По данным врачебных исследований были здоровы и находились под постоянным врачебным контролем.

Обследования спортсменов проводились в начале и конце подготовительного периода тренировки, а также в конце соревновательного периода.

#### **Результаты исследования.**

Определение информативных показателей для диагностической процедуры при оценке подготовленности спортсменов решался с помощью факторного анализа, который позволяет сформулировать информативное пространство признаков, выявить их иерархию и оценить, насколько выбранный комплекс показателей эффективен для использования с целью контроля [6]. С помощью факторного анализа нами определена структура физической подготовленности на каждом этапе годичного цикла тренировки, которая, как нами установлено, весьма динамична.

В начале подготовительного периода тренировки структура физической подготовленности опреде-

ляется пятью собирательными факторами, на долю которых приходится 83,2% обобщенной дисперсии выборки (табл. 1). В первом собирательном факторе, вклад которого в описании исходных признаков составляет 30,1%, с наиболее сильными связями выделялись показатели, характеризующую скоростную подготовленность спортсменов. В частности, наиболее сильная статистическая взаимосвязь отмечается со стороны таких показателей как время бега 30 м ( $r=0,93$ ), время двигательной реакции ( $r=-0,72$ ). Этот фактор обозначен нами как фактор скоростной подготовленности, а индикаторными показателями его служат тест «время бега 30м» и ВДР.

Высокие статистические связи второго фактора с такими частными показателями как прыжок вверх с места ( $r=0,79$ ) и силовой индекс ( $r=0,72$ ) указывает на то, что он определяет скоростно-силовую подготовленность спортсменов. Его вклад в общую дисперсию выборки составляет 20,4% с указанными индикаторными показателями.

В содержании третьего обобщенного фактора, значение которого в обобщенной дисперсии выборки составляло 14,3%, с наибольшими показателями, влияющими на его проявление, вошли морфометрические характеристики. Статистически значимую нагрузку при этом несет массо-ростовой индекс ( $r=0,64$ ) и ЖЕЛ ( $r=0,46$ ). Этот фактор определен нами как фактор физического развития, а указанные показатели следует использовать в диагностических процедурах как наиболее значимые.

В содержании четвертого фактора, значение которого в обобщенной дисперсии выборки составило 10,4%, с наиболее значимым влиянием вошли физиологические показатели. Статистически значимую нагрузку несут два показателя: ЧСС ( $r=-0,89$ ) и тест Скибинской ( $r=0,65$ ). Данный обобщенный фактор определен нами как фактор кардиореспираторных возможностей к выполнению работы аэробного характера.

Пятый собирательный фактор имеет суммарную нагрузку, равную 8,0%. С большим факторным весом в него вошел показатель, отражающий общую скоростную выносливость, а именно: время бега 400 м ( $r=0,75$ ). Этот фактор интерпретирован нами как фактор общей скоростной выносливости, с указанным индикаторным показателем.

В конце подготовительного периода тренировки по мере повышения подготовленности спортсменов факторная модель структуры физической подготовленности изменяется. Уменьшается количество обобщенных факторов, увеличилась теснота взаимосвязей внутри них, возрастает значение специальных показателей физической подготовленности спортсменов.

На этом этапе подготовки установлено лишь 4 обобщенных фактора, суммарный вклад которых в описании дисперсии исходных признаков составляет 87,6%.

В содержании первого обобщенного фактора, значение которого в общей дисперсии выборки составляет 35,1%, с наибольшим показателем влияния вошел

Таблица 1

Динамика структуры физической подготовленности футболистов 15-16 лет в годичном цикле тренировки

Начало подготовительного периода			Конец подготовительного периода			Конец соревновательного периода		
Наименование обобщенных факторов	Вклад в дисперсию выборки (%)	Индикаторный показатель	Наименование обобщенных факторов	Вклад в дисперсию выборки (%)	Индикаторный показатель	Наименование обобщенных факторов	Вклад в дисперсию выборки (%)	Индикаторный показатель
Скоростная подготовленность	30,1	время бега 30 м с места, ВДР	Специальная скоростная выносливость	35,1	время бега 5x30 м, КРАНВ	Специальная скоростно-силовая подготовленность	28,0	прыжок в длину, удар по мячу на дальность
Скоростно-силовая подготовленность	20,4	прыжок вверх с места, силовой индекс	Общая выносливость	29,5	тест Купера	Специальная скоростная подготовленность	19,2	время бега 30 м с ведением мяча
Физическое развитие	14,3	массо-ростовой индекс ЖЕЛ	Скоростно-силовая подготовленность	14,0	прыжок в длину с места, удар мяча на дальность	Координационные способности	15,1	комбинированный тест
Кардио-респираторные возможности	10,4	ЧСС, тест Скибинской	Скоростная подготовленность	9,0	время бега 30 м с места, ВДР	Специальная скоростная выносливость	13,4	Время бега 5x30 м, КРАНВ
Скоростная выносливость	8,0	Время бега 400 м				Скорость переработки информации	7,2	СПИ, ВДР
Суммарный процентный вклад в дисперсию выборки	83,2			87,6			82,9	

такой тест как время бега 5x30 м ( $r=0,95$ ). Статистически значимая нагрузка приходится также на показатель КРАНВ ( $r=0,47$ ). Этот обобщенный фактор отражает первостепенную значимость специальной скоростной выносливости, уровень развития которой следует определять по указанным показателям (см. табл. 1).

Во втором обобщенном факторе со значением в общей дисперсии выборки в 29,5% с наиболее высоким коэффициентом корреляции внутри фактора оказался показатель общей выносливости, определяемый тестом Купера ( $r=0,89$ ). С меньшими коэффициентами корреляции выделялись следующие показатели: тест Скибинской ( $r=0,53$ ), ЧСС ( $r=-0,69$ ), время задержки дыхания в покое ( $r=0,37$ ). Во взаимодействии эти физиологические характеристики обеспечивают аэробную производительность, лежащую в основе общей выносливости. Индикаторным показателем обобщенного фактора служит тест Купера.

В третьем собирательном факторе существенную нагрузку несут показатели, отражающие скоростно-силовую подготовленность, а именно: прыжок в длину ( $r=0,71$ ), удар по мячу на дальность ( $r=0,59$ ). Среди показателей обеспечивающих систем по значимости частных коэффициентов корреляции определились следующие: сила кисти ( $r=0,45$ ), СПИ ( $r=0,37$ ), ВДР ( $r=-0,35$ ), масса тела ( $r=-0,42$ ). Эти показатели в определенной мере раскрывают побочные факторы, обеспечивающие проявление скоростно-силовых качеств. Вклад этого собирательного фактора в общую дисперсию выборки составляет 14,0%.

В содержании четвертого фактора с высокими коэффициентами корреляции вошли следующие показатели: время бега 30 м ( $r=-0,712$ ), ВДР ( $r=-0,33$ ), тест на координационные способности ( $r=-0,22$ ). Этот фактор с долей вклада в описании дисперсии выборки в 9% мы обозначили как фактор скоростной подготовленности, а его индикаторными показателями будут тест «время бега на 30 м» и ВДР.

В конце соревновательного периода количество обобщенных факторов вновь расширяется до пяти. Суммарный вклад их в описание дисперсии исходных признаков составляет 82,95%.

Следует отметить, что на этом этапе структура физической подготовленности приобретает более специальный характер – четыре обобщенных фактора непосредственно отражают специфичность соревновательной деятельности.

Наиболее значимым обобщенным фактором оказался фактор специальной скоростно-силовой подготовленности с суммарной долей вклада в обобщенную дисперсию выборки в 28,0%. Сильная статистическая связь этого фактора отмечена с таким тестом как «удар по мячу на дальность» ( $r=0,96$ ) и статически значимая связь с тестом «прыжок в длину» ( $r=0,48$ ). Индикаторным показателем этого фактора можно считать тест «удар по мячу на дальность» и прыжок в длину.

В содержании второго фактора, значение которого составляет 19,2%, с наибольшим показателем влияния на его формирование вошел тест «время бега 30

м с ведением мяча» ( $r=0,89$ ). Статистически значимая нагрузка связана также с тестом «время бега 30 м» ( $r=0,32$ ). Этот фактор определен нами как фактор специальной скоростной подготовленности. Индикаторным показателем этого фактора является тест «время бега 30 м с ведением мяча».

Значение третьего фактора в структуре физической подготовленности спортсменов на этом этапе составляет 15,1%. С наибольшим факторным весом в нем выделился «комбинированный тест», отражающий качество ловкости ( $r=-0,84$ ). Сопутствующими показателями в этот фактор вошли ВДР ( $r=-0,32$ ) и СПИ ( $r=0,30$ ), что подтверждает значение центрально-нервных процессов в проявлении ловкости. Индикаторным показателем обозначился «комбинированный тест».

Доля значимости четвертого фактора в определении структуры физической подготовленности составляет 13,4%. В содержание этого фактора с наибольшим весом вошли такие показатели как «время бега 5x30 м» ( $r=0,60$ ) и КРАНВ ( $r=0,50$ ). Соответственно он определен как фактор специальной скоростной выносливости. Индикаторными показателями этого фактора можно считать тест «время бега 5x30 м» и КРАНВ.

Пятый обобщенный фактор, имеющий значимость в структуре физической подготовленности 7,2%, может быть определен как скорость переработки информации. Существенную нагрузку в нем несут такие физиологические показатели, как СПИ ( $r=0,58$ ) и ВДР ( $r=-0,48$ ). Такое сочетание ведущих показателей можно рассматривать как одну из сторон результата кумулятивной адаптации ЦНС к условиям соревновательной деятельности связанной с необходимостью как быстрой и точной переработки информации о непрерывно меняющейся ситуации в игре, так и с необходимостью быстрого реагирования на нее.

#### **Выводы.**

Таким образом, результаты полученного экспериментального материала позволили определить структуру физической подготовленности футболистов в тренировочном макроцикле, показать ее динамичность, зависящую от объема и направленности тренировочной нагрузки на различных этапах подготовки спортсменов и специфики соревновательной деятельности.

Факторный анализ экспериментальных данных позволил установить информационную значимость компонентов структуры физической подготовленности на разных этапах годового цикла тренировки, устранить для каждого этапа тренировки показатели, не обладающие надежностью и валидностью, а выделенные индикаторные показатели использовать как необходимые тесты для проведения этапного контроля за уровнем физической подготовленности футболистов 15-16 лет.

К настоящему времени в теории спорта накоплено достаточно научных данных, касающихся комплексного контроля, а также возможностей использования этих данных с целью оптимизации тренировочного

процесса. В то же время в литературе отмечается значительно меньше сведений относительно изменений динамики физической подготовленности футболистов различного возраста и квалификации, что и является направлением для дальнейшего совершенствования методики подготовки спортсменов и наших исследований.

Литература

1. Бальсевич В.К. Физическая активность человека / В.К.Бальсевич, В.А.Запорожанов.– К.: Здоров'я, 1987. – 222 с.
2. Волков Л.В. Теория и методика детского и юношеского спорта / Л.В.Волков. — К.:Олимпийская л-ра, 2005. — 296 с.
3. Годик М.А. Спортивная метрология: учебн. для институтов физ. культ. / М.А. Годик.– М.: Физкультура и спорт, 1988. – 192 с., ил.
4. Годик М.А. Физическая подготовка футболистов / М.А. Годик. – М.: Terra-спорт, Олимпия Пресс, 2006. – 432 с.
5. Дулібський А.В. Спортивний відбір у футболі: Науково-методичний посібник. / А.В. Дулібський. – К., 2004. – 136 с.
6. Лисенчук Г.А. Управление подготовкой футболистов: учебник для ВУЗов/ Г.А.Лисенчук. –К.: Олимпийская литература, 2003. – 271 с.
7. Орджоникидзе З.Г. Физиология футбола / З.Г.Орджоникидзе, В.И.Павлов. – М.: Олимпия. – 2008. – 240 с.
8. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В.Н. Платонов. – Киев: Олимпийская литература. – 2004. –808.
9. Селуянов В.М. Физическая подготовка футболистов / В.М.Селуянов, С.К.Сарсания, К.С.Сарсания. – М.: ТВТ Дивизион, 2004. – 192 с.
10. Солодков А.С. Физиология спорта. Общая. Спортивная. Возрастная / А.С.Солодков , Е.Б. Сологуб.– М.: Олимпия, 2005 – 528 с.
11. Соломонко В.В. Футбол: підручник для студентів вищих навчальних закладів фізичного виховання і спорту/ В.В. Соломонко , Г.А.Лісенчук, О.В.Соломонко. – К.: Олімпійська література, 2005. – 295 с.

Поступила в редакцию 20.12.2009г.  
Лисенчук Геннадий Анатольевич  
Залойло Владимир Васильевич  
Журавлев Сергей Алексеевич  
[amfu@mail.ru](mailto:amfu@mail.ru)