

А.Д. Сорогин

**ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЖЕЛ
И ВЕРТИКАЛЬНОГО ПРЫЖКА В ГОДИЧНОМ ЦИКЛЕ
ПОДГОТОВКИ У ФУТБОЛИСТОВ 13-14 ЛЕТ**

Аннотация. В данной статье приведены и проанализированы данные показателей физического развития и показателей функциональной подготовленности футболистов 13-14 лет в период годичного цикла подготовки. На основе ежемесячной регистрации показателей ЖЕЛ методом спирометрии, а так же показателей вертикального прыжка построены графики зависимости с использованием математической модели. Были сделаны выводы об изменениях в физическом развитии спортсменов и изменения показателей функциональной подготовленности футболистов в годичном цикле тренировочного процесса.

Ключевые слова: физическое развитие, функциональная подготовленность, математическая модель, годичный цикл подготовки.

A. D. Sorogin

**ASSESSMENT OF CHANGES IN THE INDICATORS OF THE VEL
AND VERTICAL JUMP IN THE ANNUAL TRAINING CYCLE OF
13-14-YEAR-OLD FOOTBALL PLAYERS**

Annotation. This article presents and analyzes the data of indicators of physical development and indicators of functional fitness of football players aged 13-14 years during the annual training cycle. Based on the monthly registration of the indicators of the VEL by spirometry, as well as the indicators of the vertical jump, graphs of the dependence are constructed using a mathematical model. Conclusions were drawn about changes in the indicators of physical development of athletes and changes in the indicators of functional fitness of football players in the annual training cycle.

Keywords: physical development, functional fitness, mathematical model, one-year training cycle.

Введение

В детском и юношеском спорте особое внимание следует уделить контролю за физическим развитием и функциональной подготовкой спортсменов, ведь современный футбол с возросшими тренировочными и соревновательными нагрузками требует от юных спортсменов высокого уровня подготовленности, а большие тренировочные нагрузки предъявляют к окончательно еще не сформировавшемуся организму ребят повышенные требования. [7]

В процессе спортивной тренировки происходят разнообразные функциональные и морфологические изменения в организме спортсмена, определяющие состояние его тренированности. [4] Проводя динамические наблюдения и контролируя показатели основных сторон подготовленности, физического развития юных футболистов можно осуществлять наблюдение и контроль, так же прогнозировать уровень профессионального развития спортсмена. [7]. Определение уровня развития физической подготовленности футболиста может играть важную роль в построении цикла подготовки, выбора тех или иных методик в тренировочной работе, а так же в отборе игроков для комплектования команд. С учётом всего вышеописанного целью данного исследования было изучение изменений показателей ЖЕЛ и вертикального прыжка у юных футболистов, а так же оценка и анализ этих изменений в период годичного цикла подготовки.

Материал и методы исследования

Под наблюдением находилась группа юных футболистов школьного возраста (подростки-мальчики, возраст - 13-14 лет, n=20). Кроме занятий в школе все они проходили обучение и тренировку по футболу в ДЮСШ СК «Шинник» с периодичностью 4-5 раз в неделю. При ежемесячном комплексном тестировании в течение года занятий спортивными играми у всех подростков регистрировали массу тела, рост и жизненную емкость легких (ЖЕЛ, аппарат «Спиротест», Россия), как показатели их физического развития [Аулик] и его изменения по месяцам наблюдений.

В комплексе регистрируемых параметров было и определение двигательной подготовленности по измерению величины вертикального прыжка (прибор Абалакова), как показателя

взрывной силы ног, важной характеристики подготовленности юных футболистов. Статистическая обработка полученных результатов проводилась с использованием цифрового редактора Microsoft Excel. При этом определяли средние величины и получали регрессионные модели [В.М. Зациорский], путем графических построений в формате «точечных» диаграмм. Последнее позволяло делать прогноз на развитие изучаемых характеристик в ближайшем будущем процесса тренировки.

Результаты

Анализ данных, приведённых в таблице, позволил предположить, что показатель физического развития (ЖЕЛ) и двигательной подготовленности изменялись по-разному в годичном цикле обучения и тренировки спортивным играм.

Таблица

Изменение ЖЕЛ и высоты вертикального прыжка у подростков школьного возраста (13-14 лет) в течение годичного цикла обучения и тренировки по футболу (n=20)

Период наблюдения (месяцы)	ЖЕЛ, л	Прыжок, см
Январь	2,93	31,6
Февраль	2,86	30,9
Март	2,91	31,5
Апрель	2,98	32,1
Май	3,09	33,5
Июнь	3,30	33,9
Июль	3,18	34,5
Август	3,20	34,1
Сентябрь	3,35	36,3
Октябрь	3,36	35,1
Ноябрь	3,30	38,2
Декабрь	3,39	42,6

Изменение ЖЕЛ в течение года можно описать регрессионным соотношением, вида $y = ax + b$. Конкретное уравнение этого типа можно получить при обработке данных в Excel путем построения точечной диаграммы (рис. 1).

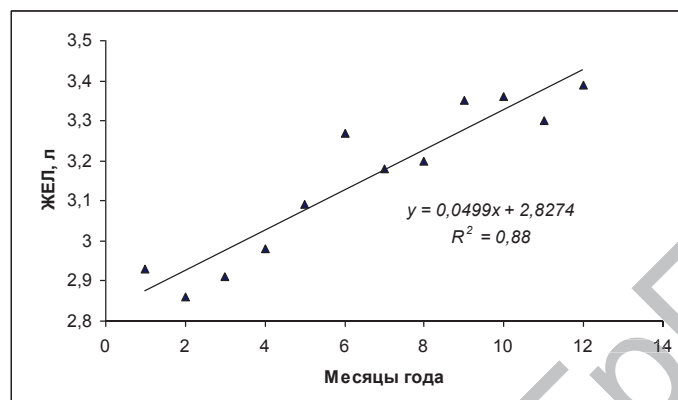


Рис. 1. Регрессионное соотношение изменения жизненной емкости легких (ЖЕЛ) в течение годичного цикла обучения и тренировки, у подростков 13-14 лет, занимающихся футболом.

Было получено уравнение $y = 0,05x + 2,83$ с коэффициентом достоверности презентации данных, равным 0,88. Это свидетельствует о том, что на 88% можно прогнозировать прирост ЖЕЛ с возрастом, используя это уравнение. Вторая изучаемая характеристики – высота вертикального прыжка, как показатель взрывной силы мышц ног, тоже возрастала в течение года обучения и тренировки (рис. 2).

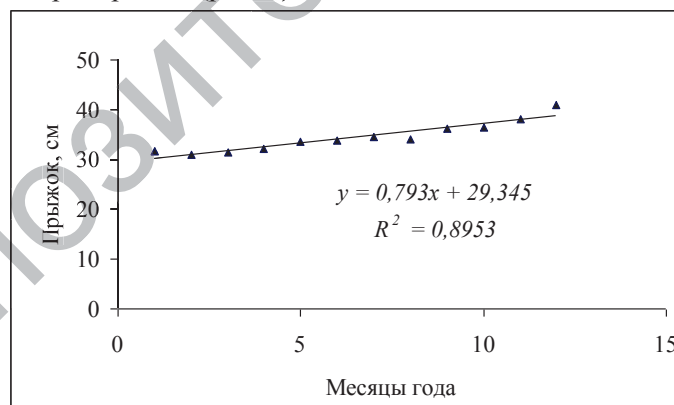


Рис. 2. Регрессионное уравнение, описывающее изменение высоты прыжка у подростков 13-14 лет в течение года тренировки спортивными играми (футбол).

Было получено уравнение $y = 0,793x + 29,345$ с коэффициентом достоверности презентации данных, равным 0,89. Это свидетельствует о том, что на 89% можно прогнозировать прирост высоты прыжка с возрастом, используя это уравнение. Из представленных данных видно, что оба показателя увеличиваются с течением времени. Показатели ЖЕЛ за год активных тренировок повысились с 2927 до 3391 мл. Показатели высоты вертикального прыжка за год активных тренировок повысились с 31,6 до 42,6 см.

Заключение

Полученные в ходе исследования данные свидетельствуют о положительной динамике в изменении показателей ЖЕЛ и высоты вертикального прыжка во время годичного цикла подготовки юных футболистов 13-14 лет. Выбранные характеристики для тестирования отражают как общие показатели работоспособности и физического состояния организма (МПК), так и специальные (высота вертикального прыжка), характерные для конкретного вида спорта. Несмотря на необходимость учитывать факторы аэробной, анаэробной и метаболической производительности, определение только аэробной производительности (МПК) дает вполне достаточные и обоснованные данные о физическом состоянии спортсмена [5]

Другая характеристика – высота вертикального прыжка, отражает показатели взрывной силы ног – важного критерия в оценке подготовленности футболистов разных возрастов. Благодаря регрессионным математическим моделям, полученным в ходе обработки результатов тестирования, можно спрогнозировать изменение показателей исследуемых характеристик и получить прогноз развития функциональных возможностей спортсменов [2]

Библиографический список

1. Аулик, И. В. Определение физической работоспособности в клинике спорта / И. В. Аулик. – М. : Медицина, 1990. – 192 с.
2. Афанасьев, В. В. Спортивная метрология / В. В. Афанасьев, А. В. Муравьев, И. А. Осетров, П. В. Михайлов. – Ярославль : Изд-во ЯГПУ, 2009. – 242 с.

3. Волков Л.В. Физические способности детей и подростков. – Киев: Здоров'я, 1981. – 120 с.
4. Губа, В.П., Скрипко А., Стула А. Тестирование и контроль подготовленности футболистов / Губа, В.П., Скрипко А., Стула А. – М.: Изд-во: Спорт. 2016. – 168 с.
- Зациорский, В.М. Спортивная метрология / В. М. Зациорский. – М.: ФиС, 1982. – 256с.
5. Озолин Н.Г. Настольная книга тренера. – М.: АСТ Астрель. 2006. – 863 с.
6. Скоморохов Е.В., Ковалев В.В. Особенности индивидуального развития юных футболистов //Футбол. 1984, с. 23-26.

УДК 614.2; 378.172

В.А. Черногубова, А.В. Муравьев, К.И. Румянцев

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФИЗИЧЕСКОГО И ФУНКЦИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ У ПОДРОСТКОВ 11 И 15 ЛЕТНЕГО ВОЗРАСТА

Аннотация. В статье приведены и проанализированы данные физического развития, двигательной и функциональной подготовленности подростков (мальчиков) 11 и 15 летнего возраста. Определены величины аэробной работоспособности на основе ее регистрации в тесте PWC_{170} (в модифицированном варианте с учетом возраста) и расчета величины максимального потребления кислорода (МПК). Для характеристики уровня физического здоровья и его связей с физической подготовленностью и физическим развитием был проведен корреляционный анализ. Были выявлены корреляции МПК, как показателем физического здоровья с рядом показателей физической подготовленности и развития, особенно в группе 15-летних подростков.

Ключевые слова: Физическое развитие и подготовленность, подростки, аэробная работоспособность, корреляции