

НАЦИОНАЛНА СПОРТНА АКАДЕМИЯ „ВАСИЛ ЛЕВСКИ”

КАТЕДРА „ЛЕКА АТЛЕТКА”

Петър Русев Пеев

**ИЗСЛЕДВАНЕ НА МЕТОДИЧЕСКИ ПОДХОДИ ЗА
ВЪЗДЕЙСТВИЕ ВЪРХУ РАЗВИТИЕТО НА СКОРОСТНАТА
ИЗДРЪЖЛИВОСТ ПРИ 13-14 ГОДИШНИ ФУТБОЛИСТИ**

АВТОРЕФЕРАТ

**Дисертационен труд за присъждане на
образователната и научна степен „Доктор”**

Научен ръководител:

проф. Марин Георгиев Гъдев, ДН

Официални рецензенти:

проф. Апостол Николов Славчев, доктор

проф. Кирил Атанасов Аладжов, ДН

София, 2017

Дисертационният труд е обсъден на научен колегиум и предложен за официална защита от катедра „Лека атлетика“ при Национална спортна академия „Васил Левски“ с протокол № 4/01.03.2017.

Дисертационният труд е в обем от 159 страници, онагледена с 27 фигури и 37 таблици. Библиографията включва 210 литературни източника.

Публичната защита на дисертационния труд ще се състои на **02.05.2017 год. от 14:00 ч.** в зала АЗ на НСА „Васил Левски“ на заседание на специализирано научно жури.

Материалите по защитата на дисертационния труд са на разположение в библиотеката на НСА „Васил Левски“.

I.1. Постановка на проблема

Атрактивността и зрелищността съпътстваща футбола като спорт, както и многобройността на феновете, го превръщат в един от най-популярните спортове с ярко изразена комерсиализация. Всичко това поставя на преден план въпроса за оптималността на подготовката на футболистите участващи в този процес свързана със средствата и методите за развиване на двигателните качества и способности (W. Gareth Jr., и кол., 1996; U. Wisløff и кол., 1998; A. Casas, 2008; C. Castagna и кол., 2009; F. Iaia и кол., 2010; R. Śliwowski и кол., 2011, М. Гъдев, 2015).

В тази връзка произтича и един от основните въпроси, свързан с определяне профила на мобилността на футболистите, в съответствие с възрастовия период, обема и зоните на интензивност на двигателната мобилност по време на игра. Наличието на такъв профил е предпоставка за по-точно и количествено определяне на кондиционната подготовка на подрастващите футболисти, реализираща се в рамките на тренировъчната дейност. Този процес се обозначава като анализ на двигателната дейност. И ако в зората на зараждането му, където същият се е осъществявал визуално и по същество е представлявал обобщена експертна оценка със завишен процент на грешката, то днес на база на развитието на технологиите се използва сателитното проследяване на играчи (компютъризирани GPS-системи), с възможност за получаване на моментална индивидуална и обобщена информация при минимизирана процентна грешка. Телеметричната регистрация на всяко едно движение по терена, както и произтичащите от това физиологични реакции и промени на организма на футболистите както по време на официална игра, така и по време на учебно-тренировъчния процес, е безспорна възможност за оптимизиране и подобряване на процеса на подготовка и в частност на кондиционната подготовка.

И ако на настоящия етап при висококвалифицираните футболисти този въпрос в значителна степен е решен, то в детско-юношеския футбол както в международен, така и в национален мащаб е незадоволително разглеждан и липсва достатъчен фактологичен и методологичен материал. Всичко това определи хипотезата на настоящото ни научно изследване.

I.2. Актуалност на проблема

От направения литературен обзор на достъпните ни литературни източници ясно се отличава необходимостта от оптимизиране и обективизиране на средствата и методите за развиване на способността към проява на скоростна издръжливост. Очевидно тя може да бъде реализирана от една страна в светлината на актуализираните настоящи познания относно двигателните качества и способности и от друга чрез използване на съвременни методи и технически комплектации за контрол и анализ на двигателната дейност.

I.3. Работна хипотеза

Тя се свързва с предположението, че **изследвайки признаците характеризиращи двигателната мобилност по време на игра, ще успеем да очертаем рамката на профила, характеризиращ обема и интензивността на двигателна активност, и на тази база да проучим и предложим подходящи средства и подходи за развитието на способността към проява на скоростна издръжливост за тази възраст.**

II. ЦЕЛ, ЗАДАЧИ И ОРГАНИЗАЦИЯ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

II.1. Цел и задачи на изследването

Целта на настоящото изследване се свежда до **оптимизиране методиката за развиване на двигателната способност към проява на скоростна издръжливост при 13-14 годишни футболисти чрез определяне на количествените ѝ характеристики по време на игра и експериментално изследване и обосноваване на средства и подходи за въздействие върху развитието ѝ.**

От така поставената цел произтичат следните основни **задачи**:

- 1.** Анкетно проучване методическите представи на треньорите от българската школа по футбол, във връзка с развитието на способността към проява на скоростната издръжливост при подрастващи (13-14 годишни) футболисти.
- 2.** Изследване структурните взаимовръзки на показателите, характеризиращи способността към проява на скоростна издръжливост.
- 3.** Определяне на граничните стойности на скоростта при отделните разновидности на двигателна мобилност: ходене; бягане с ниска интензивност (БНИ) или леко бягане; бягане със средна интензивност (БСИ) или ускорено (темпово) бягане; бягане с висока интензивност (БВИ) или скоростна издръжливост и спринтово бягане (СБ) за изследваната възраст.
- 4.** Апаратурно изследване на количествените характеристики на отделните разновидности на мобилност по време на игра чрез специализирана GPS система при 13-14 годишни футболисти.
- 5.** Изследване на средства за развиване на двигателната способност към проява на скоростната издръжливост при подрастващи футболисти.
- 6.** Проучване на подходи за развиване на двигателната способност към проява на скоростната издръжливост.

7. Изследване на оптимизирана експертна методика за развиване на скоростната издръжливост при 13-14 годишни футболисти.

II.2. Методика на изследването

За реализация целта на цялостното изследване и произтичащите от нея основни задачи, използвахме следните спортно-педагогически и специализирани методи:

▪ Анализ и обобщаване на специализирана научно-методична литература;

- Анкета;
- Антропометрия;
- Хронометрия;
- Ергометрия;
- Тензометрия;
- Пулсометрия;
- Наблюдение;
- Спортно-педагогическо тестиране;
- Психологическо тестиране;
- Спортно-педагогически експеримент;
- Математико-статистически методи.

Фактическият изследователски материал е обобщение от данните на 40 тестови признака, които сме използвали и разделили в четири групи: **спортно-педагогически, медико-биологични, физиологични и психологични.**

Във връзка с настоящия дисертационен труд основните данни от наблюдението бяха регистрирани чрез Апаратурна комплектация SPI HPU 1 на GPSports. Тя се състои от предаватели, които излъчват сигнал към сателити пулстестер Polar T-34. Тези устройствата са малки и леки и не затрудняват движението на спортиста. GPS-ът се поставя в специален джоб на неопренова жилетка, който се намира на гърба между двете лопатки и

спомога за проследяването на играча по време на футболен двубой или тренировъчно занимание.



Абсолютните показатели се извеждат от два специализирани софтуерни продукта към комплектацията. Единият е SPI Real time, който служи за регистриране на началните и крайните часови кодове. Тези кодове се отчитат с голяма прецизност поради вградените атомни часовници в устройствата. Вторият е Team AMS, който служи за „отделяне“ на вече регистрираните отрязъци от време от SPI Real time, след което автоматично посочва показателите в зоните на двигателна мобилност, които са предварително зададени и определени.



Таблица 1

Използвани тестове и признаци в дисертационния труд

	Наименование на тестове и произтичащите от тях признаци	Мерни единици	Точност
A	СПОРТНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИ ТЕСТОВЕ		
A.1	20 м бягане от висок старт	сек.	0,01
A.2	20 м бягане от летящ старт	сек.	0,01
A.3	20 м ходене	сек.	0,01
A.4	Совалково бягане 3x50 м. от висок старт	сек.	0,01
A.5	600 м бягане	сек.	0,01
A.6	Коефициент на взривност ($K_{взр.}$) от ЦОМ-2	см/сек.	0,001
A.7	GPS признаци		
A.7.1	Общо изминато разстояние	м	0,01
A.7.2	Общо изминато разстояние първо полувреме	м	0,01
A.7.3	Общо изминато разстояние второ полувреме	м	0,01
A.7.4	Общо изминато разстояние в ходене	м	0,01
A.7.5	Общо изминато разстояние в БНИ	м	0,01
A.7.6	Общо изминато разстояние в БСИ	м	0,01
A.7.7	Общо изминато разстояние БВИ	м	0,01
A.7.8	Общо изминато разстояние в спринт	м	0,01
A.7.9	Относително изминато разстояние в ходене	%	0,01
A.7.10	Относително изминато разстояние в БНИ	%	0,01
A.7.11	Относително изминато разстояние в БСИ	%	0,01
A.7.12	Относително изминато разстояние в БВИ	%	0,01
A.7.13	Относително изминато разстояние в спринт	%	0,01
A.7.14	Относително време в аеробен режим	%	0,01
A.7.15	Относително време в аеробно-анаеробен режим	%	0,01
A.7.16	Относително време в анаеробно-аеробен режим	%	0,01
A.7.17	Относително време в анаеробен режим	%	0,01
Б	МЕДИКО-БИОЛОГИЧНИ ТЕСТОВЕ		
Б.1	Ръст	см	0,01
Б.2	Тегло	кг	0,1
Б.3	Wingate тест		
Б.3.1	Максимална (пикова) мощност	Ват	0,01
Б.3.2.	Относителна пикова мощност	Ват/кг	0,01
Б.3.3	Време за достигане на максимална мощност	м/сек.	0,1
Б.3.4	Средна мощност	Ват	0,01
Б.3.5	Относителна средна мощност	Ват/кг	0,01
Б.3.6	Минимална мощност	Ват	0,01
Б.3.7	Относителна минимална мощност	Ват/кг	0,01
Б.3.8	Спад на мощността	Ват	0,01
Б.3.9	Относителен спад на мощността	Ват/кг	0,01
Б.3.10	Индекс на умора	%	0,01

Б.3.11	Време за достигане на максимална скорост	м/сек.	0,1
В	ФИЗИОЛОГИЧНИ ТЕСТОВЕ		
В.1	Пулс	уд./мин.	
В.1.1	Максимален пулс	уд./мин.	1
В.1.2	Среден пулс	уд./мин.	1
Г	ПСИХОЛОГИЧЕСКИ ТЕСТОВЕ		
Г.1	САН - тест		

II.3. Организация на цялостното изследване

От гледна точка на организацията на изследването то протече в три етапа с обща продължителност една и половина състезателна година:

Първи етап: март – юни 2015 година

- Обосноваване актуалността и методическите виждания на треньорите от българската практика по отношение на двигателната способност към проява на специална скоростна издръжливост в изследваната възрастова граница;

- Предварителни изследвания върху способността към проява на скоростна издръжливост при 13-14 годишни футболисти;

- Изследване на взаимовръзките на отделните двигателни способности;

- Изследване на анаеробната мощност при 13-14 годишни футболисти;

- Изследване на характеристиките на моделни тренировъчни средства за развиването на специална скоростна издръжливост при 13-14 годишни футболисти.

Втори етап: септември 2015 – юни 2016

- Изследване на анаеробните възможности при 13-14 годишни футболисти;

- Определяне на граничните стойности (скорости) на различните видове мобилност при 13-14 годишни футболисти;

- Количествено определяне на видовете мобилност по време на официален футболен двубой;

- Изследване на експертна методика за развиване на способността към проява на скоростната издръжливост в изследваната възраст.

Трети етап: август 2016 – декември 2016

- Статистическа обработка, анализ и обобщаване на резултатите от основните изследвания и приложената експертната методика;
- Цялостно написване и представяне на дисертационния труд.

III. АНАЛИЗ НА ДАННИТЕ ОТ ИЗСЛЕДВАНЕТО

Данните от проведените изследвания можем условно да обединим в две групи - предварителни и същински изследвания.

Към първата група се отнасят проучванията за доизясняване на някои проблемни въпроси свързани със скоростната издръжливост, касаещи изследвания възрастов период. Към тях спадат: анкетно проучване върху вижданията на футболните специалисти, изследване надеждността на използван от нас тест и характеризиращите го признаци от лабораторни и теренни тестове за скоростната издръжливост, изследване свързано с определяне граничните стойности на отделните интензивности на мобилност по време на официални игри за този възрастов период.

III.1. Проучване на методическите представи на футболните специалисти по отношение двигателната способност към проява на скоростната издръжливост при 13-14 годишни футболисти

За да установим мнението на българските специалисти по футбол относно този въпрос направихме анкетно проучване сред тях. То включва контингент от 52-ма футболни специалисти от Българска треньорска школа по футбол с различна квалификация, работещи в системата на футбола в страната.

След статистическа обработка на анкетните данни се обособиха следните по-важни заключения:

- Българските специалисти подценяват значението на способността към проява на скоростна издръжливост;

- Има известни противоречия спрямо разбирането за способността към проява на скоростна издръжливост във футбола, откъдето следват няколко методологични грешки свързани с най-точните методи за развиване на тази способност и интензивността на използваните упражнения;

- Специалистите закономерно спрямо възрастта и възможностите на 13-14 год. футболисти определят правилния брой тренировки в седмичния микроцикъл;

- Треньорите използват подходящи средства за контрол.

III.2. Взаимовръзка на скоростните и скоростно-силовите способности със скоростната издръжливост при 13-14 годишни футболисти.

Като цяло футболът се отнася към групата на спортовете с интермитентен характер на проявление (J. Bangsbo и кол., 2006; М. Гъдев, 2013). Игровите ситуации са свързани с изискването за висока степен на мобилност на футболистите по време на игра (М. Червеняков, 1979; Т. Kirkendall и кол., 2002; J. Bangsbo и кол., 2006; В. Бачев, 2011; М. Гъдев, 2013). Очевидно развитието на играта е в посока на по-голямата интензификация по отношение на неспецифичната кондиционна подготовка. Това поставя на дневен ред и насоките на поетапното изграждане на специалните двигателни качества и способности на футболистите от ранна детска възраст, разработени и предложени в „синергетично концептуалния модел“ на неспецифичната кондиционна подготовка в детско-юношеския футбол (М. Гъдев, 2013).

В тази насока изследвахме взаимовръзките между способността за проява на скоростната издръжливост и скоростните и скоростно-силовите способности при 13-14 годишни футболисти.

Данните от вариационния анализ са представени в таблица 2. От същата е видно, че при всички признаци коефициентът на вариация е в границите от 3,88% до 13,02%, което определя контингентът от изследвани лица като силно еднороден. Това е основание и очакване за коректност на свързаните с тях изводи.

Таблица 2

Вариативност на признаците, характеризиращи двигателните способности при 13-14 годишни футболисти

Статистически показатели	Признаци, характеризиращи основните двигателни способности			
	20 м гладко бягане от висок старт	20м гладко бягане от летящ старт	Коефициент на взривност	Совалково бягане 3x50 м от висок старт
	(сек.)	(сек.)	(см/сек.)	(сек.)
X	3,35	2,88	1,68	26,77
m_x	0,02	0,02	0,03	0,16
Me	3,34	2,90	1,69	26,53
Mo	3,37	3,05	#N/A	25,39
S	0,13	0,16	0,22	1,16
As	-0,50	0,22	-0,90	0,26
Es	0,03	-0,09	0,11	0,80
R	0,52	0,78	0,83	5,19
x_{min}	3,05	2,52	1,32	24,98
x_{max}	3,57	3,30	2,15	30,17
V%	3,88	5,56	13,02	4,33

На база на получените данни от вариационния анализ разкрихме корелационните взаимовръзки между отделните изследвани признаци. Стойностите им сме отразили в таблица 3.

Таблица 3

Корелационни взаимовръзки между признаците, характеризиращи двигателните способности

Показател ⇓ ⇑	20 в.с.	20 л.с.	К взр.	3x50 м
20 в.с.				
20 л.с.	0,623			
К взр.	-0,508	-0,561		
3x50 м	0,663	0,817	-0,543	

От същата е видно, че зависимостта между специалните стартово ускорителни способности и способността към проява на скоростна издръжливост е правопрпорционална и значителна по сила ($r = 0,663$), докато взаимовръзката на максималните скоростни способности и способността към проява скоростна издръжливост е голяма по сила ($r = 0,817$).

Правата пропорционална зависимост подсказва, че с подобряване нивото на максималните скоростни способности силно се повлиява и на нивото на скоростната издръжливост. От корелационната матрица е видно, че този признак влияе в най-голяма степен върху проявлението на скоростната издръжливост при 13-14 годишни футболисти.

Коефициентът на корелация между способността към проява на скоростна издръжливост и скоростно-силови способности с „взривен” характер е $r = -0,543$. Този корелационен коефициент определя взаимовръзката като значителна и обратнопропорционална. Или повисоките стойности на коефициента на взривност ($K_{взр}$) ще съдействат в значителна степен и за подобряване нивото на скоростната издръжливост.

Анализът на стойностите на коефициента $K_{взр}$ с двата признака отразяващи скоростните способности показва, че взаимовръзката на същия е значителна и обратно пропорционална с признаците характеризиращи стартово-ускорителните и максималните скоростни способности, съответно $r = -0,508$ и $r = -0,561$. Очевидно тази взаимовръзка влияе индиректно върху скоростната издръжливост чрез повлияване степента на развитие на максималната скорост и стартовото ускорение (К. Чамарі и кол., 2004; М. Бъчваров и кол., 2008).

Разкритата значителна по сила и правопрпорционална корелационна зависимост между специалните максимални скоростни способности и специалните стартово ускорителни способности ($r=0,623$) подсказва, че тези две форми на скоростна проява са свързани и взаимно се повлияват. Видно е, че изследваните две форми на скоростна проява са със съществено значение за подобряването на способността към проява на специална скоростна издръжливост и неспецифичната кондиционна подготовка като цяло в тази възраст.

В обобщение на данните от проведеното изследване имаме основание да изведем следните изводи и препоръки, свързани с развиването на способността за проява на скоростната издръжливост при 13-14 годишни футболисти:

- Нивото на развитие на същата в най-голяма степен зависи от нивото на развиване на отделните форми на проява на скоростните способности;
- Максималните скоростни способности повлияват в най-голяма степен развитието на скоростната издръжливост;
- Скоростно-силовите способности с „взривен“ характер повлияват индиректно проявата на скоростната издръжливост чрез повишаване нивото на скоростните способности.

III.3. Надеждност на теренен тест "Совалка 3x50 m" за определяне на анаеробната мощ при 13-14 годишни футболисти

Нивото на двигателната дейност в анаеробен режим е от изключително значение за футбола и в частност при подрастващите футболисти (J. Bangsbo и кол., 2006; М. Бъчваров и кол., 2008; Р. Т. Nikolaidis, 2011). В тази връзка разглежданият от нас възрастов период (13-14 години) съвпада с големите качествени и количествени промени при подрастващите (G. Stratton и кол., 2004). Редица изследвания показват, че най-големите абсолютни прирасти на анаеробната мощ се констатираат именно в този възрастов период (А. Шишков и кол., 1985; А. Шишков и кол., 1992; N. Armstrong, 2001; Р. Т. Nikolaidis, 2002; E.van Praagh и кол., 2008; А. Антипов и кол., 2008; Р. Т. Nikolaidis, 2011; М. Гъдев, 2013).

За определянето на тези възможности използвахме тест „Совалка 3x50 m“. Считаме че совалковото бягане без прекъсване на работата, е значително по-информативно и коректно като възможност за определяне и оценка на последната. В потвърждение на тази наша теза са и данни от изследвания на D. Bishop и кол. (2012), които показват, че основната причина за намаляване на скоростта по време на совалково бягане са ограничения в енергетичното осигуряване.

Данните от направения теренен тест „Совалка 3x50 m“ и показателите характеризиращи анаеробната мощност от лабораторния тест „Wingate“

бяха подложени на вариационен анализ. От получените коефициенти на вариация по изследваните признаци, а именно времето за пробягване на теста 3x50 м и показателите от теста "Wingate" – Относителната пикова мощност, Относителна средна мощност, Относителна минимална мощност, е налице еднородност на извадката (от 4,6% до 11,54%). А при показателите Пикова мощност, Средна мощност, Минимална мощност, Индекс на умора тя е задоволително еднородна (от 20% до 25,2%). Това ни позволява да интерпретираме данните и да правим достоверни и статистически значими изводи. Докато по отношение на показателите Време за достигане на пикова мощност, Спад на мощността, Относителен спад на мощността, Време за достигане на максимална скорост извадката е силно нееднородна, т.е. те няма да доведат до достоверност на резултатите и затова няма да бъдат коментирани.

Това ни позволи да осъществим корелационния анализ, данните от който обобщихме и представихме в таблица 4.

Таблица 4

Корелационна матрица на показателите от теренен тест „Совалка 3x50м” и лабораторен тест „Wingate”

Показател ↓ ⇌	Взаимовръзка на тестовите показатели										
	3x50 м	ПМ	ОПМ	ВПМ	Средна мощност	Относителна средна мощност	Минимална мощност	Относителна минимална мощност	Спад на мощността	Относителен спад на мощността	Индекс на умора
3x50 м											
ПМ	-0,657										
ОПМ	-0,137	0,686									
ВПМ	-0,110	-0,093	0,282								
СМ	-0,764	0,886	0,297	-0,301							
ОСМ	-0,507	0,655	0,345	-0,069	0,771						
ММ	-0,674	0,566	-0,150	-0,494	0,874	0,694					
ОММ	-0,250	-0,114	-0,620	-0,415	0,320	0,450	0,720				
СпМ	-0,320	0,813	0,937	0,236	0,457	0,304	-0,200	-0,646			
ОСпМ	0,140	0,513	0,942	0,369	0,064	0,041	-0,409	-0,848	0,911		
ИУ	0,082	0,410	0,860	0,317	-0,043	-0,132	-0,506	-0,925	0,854	0,977	
ВМС	-0,053	0,452	0,855	0,633	0,049	0,115	-0,389	-0,733	0,977	0,892	0,818
											Време за достигане на максимална скорост

Статистически достоверни взаимовръзки от направения корелационен анализ на времето за пробягване на тест „Совалка 3x50 м” има само с показателите **Пикова мощност, Средна мощност и Минимална мощност**. От направения корелационен анализ (таблица 4) се вижда, че беговият тест 3x50 метра има статистическа значима и значителна по сила отрицателна взаимовръзка с Пикова мощност ($r = -0,657$) и Минимална мощност ($r = -0,674$). Това подсказва че по-високите стойности на Пикова мощност и Минимална мощност са предпоставка и очакване за наличие на по-високо ниво на анаеробната мощ. По същество Пиковата мощност е показател, който разкрива степента на развитие на анаеробната алактатна система (О. Inbar и кол., 1996), която е от особено значение при проявата на скоростните способности (М. Бъчваров и кол., 2005).

Средната мощност и времето за пробягване на 3x50 метра имат висока обратнопропорционална и статистически голяма по сила корелация ($r = -0,764$). Това е закономерно, с оглед на факта, че Средна мощност характеризира анаеробната лактатна система (О. Inbar и кол., 1996), която е основен енергиен източник при работа за скоростна издръжливост. При подобряване на анаеробните лактатни възможности на организма се понижава времето за пробягване на теста 3x50 метра, т.е. се подобрява скоростната издръжливост.

Можем да твърдим, че реализираното време в терения бегови тест, ни позволява да оценяваме и правим заключения по отношение на анаеробната мощ и нивото на двигателната способност към проява на скоростна издръжливост като цяло. Очевидно това е най-важната взаимовръзка между двата изследвани теста, която потвърждава информативността на беговия теренен тест по отношение нивото на скоростната издръжливост.

III.4 Определяне на граничните стойности на пулсовата честота и скоростта при отделните разновидности на двигателна мобилност за изследваната възрастова група.

Вече бе установено, че в големия цикъл на детско-юношеския футбол съществуват сериозни празноти, касаещи същността на кондиционния

профил за съответния възрастов период. За да се определи този профил, един от основните въпроси се свежда до определяне на зоните на интензивност на двигателната мобилност.

В методичната литература съществуват различни методи за определяне на същите, но в голямата си част се основават на тестове с ниска надеждност или сложни уравнения и изчисления на коефициенти, които водят до значително повишаване процента на грешка и неточност от реалните стойности.

Съобразявайки се с всичко казано по-горе, ние подходихме към изграждане на своя методика и модел за определяне скоростните зони на двигателна мобилност при 13-14 годишни футболисти. Тя се базира на специално подбрани тестове в съответствие с основните скоростни зони на двигателна мобилност по време на официален мач.

Терминологично като основни скоростни зони сме определили следните пет такива: *I скорост – ходене*; *II скорост – бягане с ниска интензивност* (леко бягане); *III скорост – бягане със средна интензивност* (темпово бягане); *IV скорост – бягане с висока интензивност* (скоростна издръжливост) и *V скорост – спринтово бягане* (максимална скорост). Съобразявайки се с тези скорости сме подбрали и съответните тестове. Изборът им е съобразен с петте зони на енергообезпечаване (таблица 5).

Таблица 5

**Вариативност на спортно-педагогическите признаци (тестове),
характеризиращи отделните скоростни зони на двигателната дейност
при 13-14 годишни футболисти**

Тестове	Статистически показатели									
	N	R	x _{min}	x _{max}	X	m _o	S	V%	As	Ex
20 м ходом - (I скорост)	20	2,84	7,98	10,82	9,64	0,24	0,85	8,82	-0,84	-0,19
600 м темпово бягане – (III скорост)	20	17,60	127,6	145,2	136,6	2,23	6,7	4,98	-0,07	-1,97
3x50 м совалково бягане – (IV скорост)	20	4,70	24,3	29	26,6	0,28	1,19	4,47	-0,16	0,34
20 м от летящ старт – (V скорост)	20	0,63	2,57	3,20	2,85	0,04	0,16	5,61	0,24	0,39

Установеното нормално разпределение от таблица 5 ни позволява да използваме размаха R (разликата от x_{\max} и x_{\min}) като зона, която можем да твърдим, че характеризира съответна скорост със съответно енергообезпечаване за изследвания възрастов период. За по-точно определяне на съответната скоростна зона използвахме X_{\max} като долна граница на зоната и X_{\min} като горна граница на зоната. За крайното им определяне използвахме позволеното в такива случаи т. нар. статистическо изглаждане, което не повлиява на крайните данни. За по-голяма коректност разтегливото понятие на диапазона бягане с ниска интензивност (II скорост) сме определили като разлика между диапазоните ходом (I скорост) и темпово бягане (III скорост).

Получените времеви стойности в отделните тестове бяха превърнати в съответни скорости (м/сек.) посредством математически изчисления по познатата ни формула $V = S/t$. Така получените скоростни зони сме обобщили и представили в таблица 6, като същите чрез математико-статистическа обработка сме представили в две графи, съответстващи на двете различно използвани мерни единици – (м/сек) и (км/ч).

Таблица 6

Скоростни зони на двигателната дейност при 13-14 годишни футболисти

Вид бегова дейност	Скоростни зони			
	м/сек		км/ч	
Спринтово бягане		> 6,3		над 22,4
Бягане с висока интензивност	от 5,1	до 6,2	от 18,1	до 22,3
Бягане със средна интензивност	от 4,1	до 5,0	от 14,5	до 18,0
Бягане с ниска интензивност	от 2,4	до 4,0	от 8,4	до 14,4
Ходене		до 2,3		до 8,3

Като вземем предвид данните от проведените проучвания и изследвания, можем да обобщим:

■ Съществуващите модели за определяне на скоростните зони на двигателна мобилност във футбола, се основават на сложни и продължителни изследвания и в голямата си част не носят директна

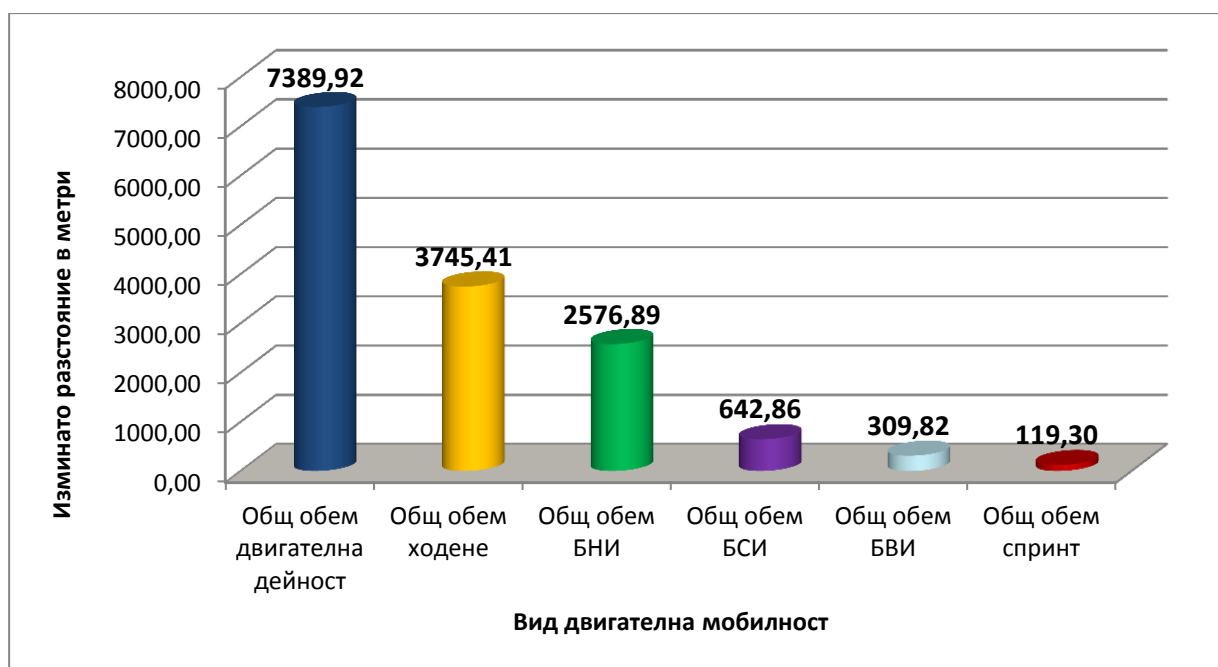
(теренна), а индиректна (теоретична) информация за същите, което намалява обективността на тяхната информационна стойност;

- Изследваният от нас нов подход, и като цяло модел за определяне на скоростните зони на работа, е приложим и с практическа насоченост, като отразява реалното състояние на отбора в зависимост от неговото ниво на подготвеност за съответния възрастов период;

- Обективно определените и предложени скоростни зони представляват решение на един важен и нерешен на този етап проблем в детско-юношеския футбол, свързан с използването на GPS-системите за възрастовия период 13-14 години.

III.5. Апаратурно изследване на количествените характеристики на отделните разновидности на мобилност по време на игра чрез специализирана GPS система при 13-14 годишни футболисти

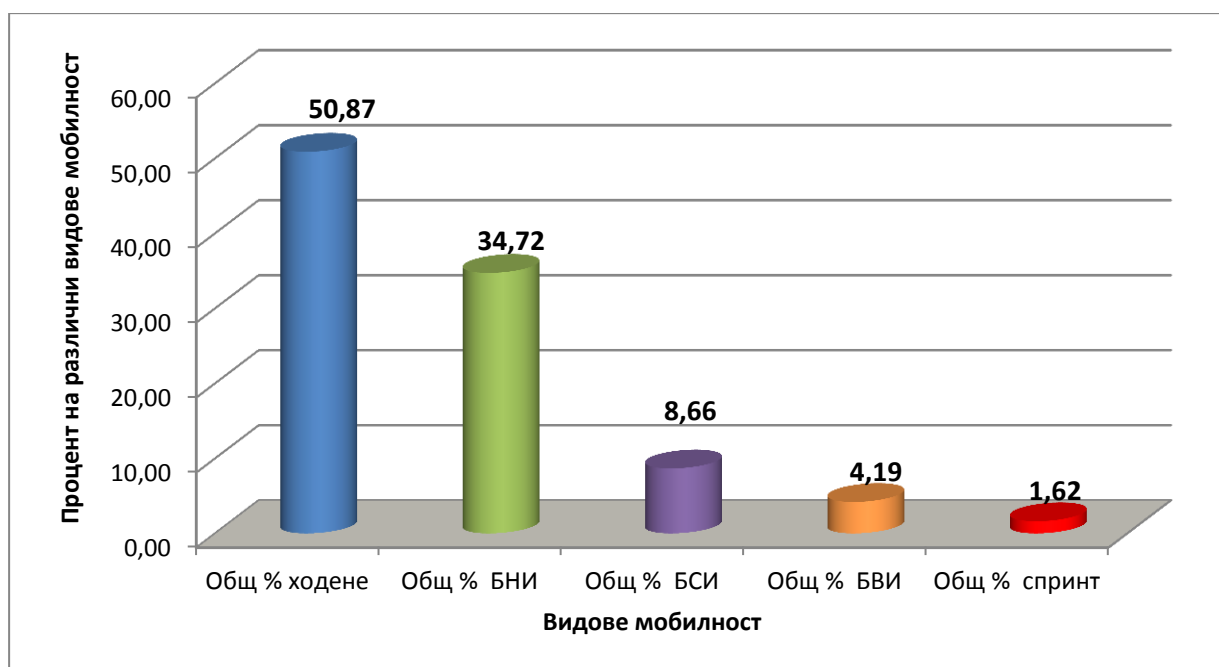
В научно-методичната литература на български език липсва каквато и да е информация относно двигателния модел на подрастващи футболисти. Това продиктува и нашия интерес количествено да измерим видовете двигателна мобилност по време на официални двубои от футболния шампионат за деца под 14 години през сезон 2015-2016. На база на 34 изследвани случая на 13-14 годишни футболисти от футболните школи на ПФК „Левски“ АД и ПФК „Берое – Стара Загора“ ЕАД по време на 7 футболни двубоя. Получените осреднени данни на резултатите, изразени чрез средната им стойност сме показали на фиг.1.



Фиг. 1. Абсолютни стойности на двигателната мобилност

От фиг.1 се вижда, че общото изминато разстояние от 13-14 годишните футболисти е $7389,92 \pm 467,06$ метра. Разпределението им по полувремена е както следва: през първото полувреме изследваните футболисти преодоляват $3813,70 \pm 300,49$ метра, а през второто $3556,87 \pm 250,56$ метра. Картината на профила на двигателна мобилност се разкрива по детайлно, когато се разгледат отделните видове мобилност. Техните абсолютни стойности се разпределят както следва: общ обем ходене – $3745,41 \pm 293,53$ метра, общ обем бягане с ниска интензивност – $2576,89 \pm 471,08$ метра, общ обем бягане със средна интензивност – $642,86 \pm 27,19$ метра, общ обем бягане с висока интензивност – $309,82 \pm 91,37$ метра, общ обем спринтово бягане – $119,30 \pm 38,04$ метра.

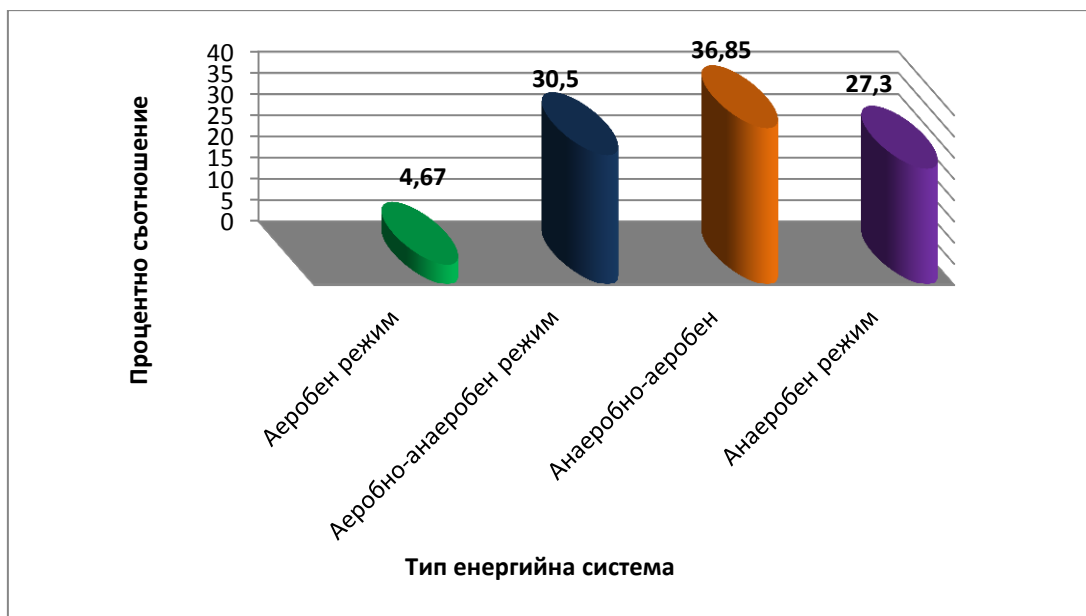
Всички тези видове мобилност сме представили и като процентно съотношение от общото изминато разстояние на фиг.2.



Фиг.2. Относителни стойности на различните видове мобилност

От фигурата се забелязва, че половината от разстоянието изминато по време на двубой е в зона ходене (50,87%). Общият процент бягане с ниска интензивност е средно 34,72%, което се равнява на 85,59% ниско интензивни действия. Процентното съотношение на БСИ средно за изследваната група е 8,66%. Констатираният процент на БВИ средно на мач при 13-14 годишни футболисти е 4,19%. По отношение на общия процент спринтово бягане, същият е със стойност 1,62%. Ниският процент на високо интензивните двигателни действия – 5,81% са в унисон с представените от W. Gregson и кол. (2010) и T. Stølen и кол. (2005) до 11% интензивни бегови действия, които се осигуряват от анаеробната енергийна система.

Освен изминатото разстояние измерихме и пулса по време на футболен двубой, което ни позволи условно да определим процентното натоварване на различните енергийни системи и тяхното използване (фиг.3). Разделянето на зони на относителна мощност спрямо пулса бе определено по общоприета класификация, предложена от Цв. Желязков, Д. Дашева (2011).



Фиг.3. Процентно отношение на използваните режими на енергообезпечаване във футболен двубой

Времето с пулс под 140 уд./мин. е средно 4,67%. Времето прекарано в смесен режим на енергоосигуряване е 67,35%, от които в аеробно-анаеробен 30,50% и в анаеробно-аеробен 36,85%. В анаеробен режим средно по 27,30%.

Определен е профила на двигателната дейност на подрастващи футболисти, като за целта е използвана новаторска класификация на видовете двигателна мобилност съобразена с енергоосигуряването на двигателната дейност. Благодарение на това количествено определяне може да се обективизира тренировъчния процес във възрастовия период, в следствие на което да се оптимизира. Процентното съотношение на видовете двигателна мобилност се характеризира със сравнително малък обем на високоинтензивните действия, който обаче е от решаващо значение във футболната игра. Данните от изследването доказват интермитентния характер на спорта, за което сочи и големия процент на време прекарано в смесен режим на енергоосигуряване. Въпреки значимата разлика между изминатото разстояние в двете полувремена не може да се обособи един фактор, който да я определи.

III.6. Изследване на експертна методика за развиване на способността към проява на скоростна издръжливост при 13-14 годишни футболисти

III.6.1. Описание на експертната методика

Таблица 7

Разпределение на тренировъчните въздействия в седмичния микроцикъл през подготвителния и състезателния период

Цикъл 1 на двучиклова периодизация																													
Цикъл	Период	Подготвителен														Състезателен													
Етапи		Базово подготвителен							Специално подготвителен							Състезателен													
		1							2							3							4						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Мезоцикли	Микроцикли	VIII							IX							X							XI						
Месеци	Дати	VIII							IX							X							XI						
Понеделник	Понеделник	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9
Вторник	Вторник	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	31	3	10
Сряда	Сряда																												
Четвъртък	Четвъртък																												
Петък	Петък																												
Събота	Събота																												
Неделя	Неделя																												
Разпределение на тренировъчните средства за развитие на способността към проява на скоростна издръжливост																													
Брой тренировъчни дни		5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5	5	4	4	4	3						
Брой тренировки		5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5	5	4	4	4	3						
Брой състезателни дни (мачове)		0	0	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	0						
Брой почивни дни		2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	4						

В съответствие с определените от нас обем и интензивност на профила на футболната игра, ние пристъпихме към изграждането на експертна методика за развитие на издръжливостта при 13-14 годишни футболисти. Същата е изградена в съответствие с основните дидактически и специфични принципи, които фокусират в себе си същността на съответния учебно-тренировъчен процес (таблица 7).

Както е видно работата за скоростна издръжливост се осъществи в 13 микроцикъла, от които в четири бяха приложени по две тренировъчни въздействия и в девет – по едно такова. Специализираните тренировъчни въздействия с неспецифичен характер в подготвителния период се провеждаха във вторник и четвъртък, а през състезателния – във вторник. В микроциклите с повече от един състезателен ден не бяха прилагани неспецифични въздействия за развиване на скоростната издръжливост. В изследвания период на протичане на методиката са реализирани следните сумарни общи показатели за изследваната група от 13-14 годишни футболисти:

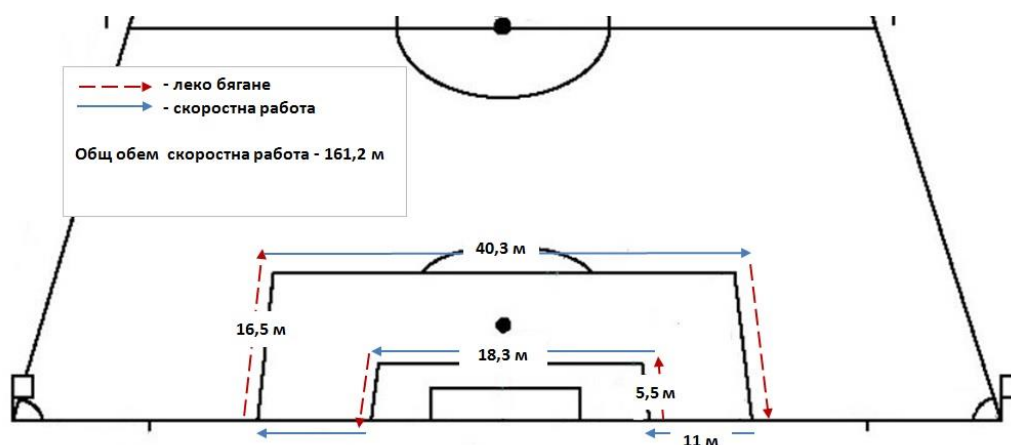
- Тренировъчни дни – 118;
- Брой тренировки – 118;
- Състезателни дни – 23;
- Почивни дни – 23;
- Дни с работа за скоростна издръжливост – 17.

При осъществяване на тренировъчния процес във връзка с предложената от нас експертна методика за развитие на скоростната издръжливост, ние използвахме смесения тип тренировка. Това ще рече, че предварително конструирани и целесъобразно подбрани модели се включват като допълнения („кондиционни инжекции“) в средата или края на основната част на тренировката. Идеята ни произтича от факта, че на фона на натрупаната умора от използването на специфични средства в основната част на тренировката, чрез включването на логично разпределени във времето модели за развитие на скоростната издръжливост ще способваме по специфичен за тази възраст начин при развитието на скоростната издръжливост.

III.6.2. Същност и характеристика на използваните в експертната методика модели за развитие на скоростната издръжливост

Обективизирането на основните характеристики на използваните средства за скоростна издръжливост реализирахме чрез апаратурна комплектация SPI HPU1 на GPSports, като изследвахме показателя скорост и пулс по време на моделни тренировки за тази двигателна способност. За цялостното проучване конструирахме и проверихме общо 14 модела. След като се съобразихме с казаното по-горе, на базата на получените характеристики на отделните модели, същите бяха редуцирани до 9.

На фиг. 4 и таблица 8 сме показали характеристиките на едно упражнение и визуално как се изпълнява.



Фиг.4. **Модел № 8** (Упражнение 8: Променливо бягане 80,60 на 44 м)

Таблица 8

Обобщени характеристики от изследван модел № 8

Признаци ⇔ Статистически показател ⇕	Продължителност на упражнението	V max	HR max	HR
X	06:30	27,6	186	153
S	0	1,69	12,29	9,49
X _{min}	06:30	24,3	173	140
X _{max}	06:30	29,2	212	166
R	0	4,9	39	26
V%	0	6,12	6,61	6,20

Освен физиологичния отговор на организма на младите футболисти, интерес за нас представляваше и психологичния такъв към всеки един от тренировъчните модели. За целта използвахме модифицирана анкетна карта на „САН“ тест (таблица 9) за разкриване субективно как се отразяват отделните упражнения върху изследваните лица. Изводът, който произтича в тази посока е, че същите могат да намерят място както в средата, така и в края на основната част на заниманието.

Таблица 9

Статистическа значимост на разликите

Критерий ↴	Настроение и мобилизация	Ф.С. на орг. преди упражнение	Ф.С. на долни крайници преди упр.	Ф.С. на долни крайници след упр.	Ф.С. на орг. след упражнение
U – критерий на Mann-Whitney	902,00	903,50	766,50	967,50	896,00
Wilcoxon W	2280,00	1683,50	1546,50	2345,50	1676,00
Z	-1,015	-0,994	-2,183	-0,420	-1,061
α	0,310	0,320	0,029	0,674	0,289

III.6.3. Изследване ефекта от практическата реализация на експертната методика за развитие на скоростна издръжливост при 13-14 годишни футболисти

III.6.3.1. Анализ на данните от ефекта при експерименталната група

Ефектът от проведената от нас методика измерихме чрез теренен тест „Совалка 3x50 м” и лабораторен тест „Wingate”. Тестирането беше проведено в началото на подготвителния период и в края на състезателния период от есенния полусезон на 2015 година. Всяка двойка тестове беше проведена в рамките на 1 седмица един от друг. Резултатите от тестовете и изследваните показатели, тяхната промяна и статистическата им значимост са показани в таблица 10.

Таблица 10

**Сравнителен анализ между на данните от начално и крайно
изследване в експериментална група**

Признаци	Статистически показатели									
	Брой	Първо изследване		Второ изследване		d	d%	Cohen's d	t _{emp}	t _{кр.(0.05)}
		X ₁	S ₁	X ₂	S ₂					
„Совалка 3x50 м“	15	26,56	1,93	25,32	1,75	1,24	4,69	2,03	7,58	2,16
ПМ	15	539,96	80,84	643,21	61,3	103,25	19,12	1,68	6,50	2,16
СМ	15	410,58	48,59	488,68	50,73	78,10	19,02	2,65	10,29	2,16
ММ	15	277,23	29,65	334,4	55,82	57,17	20,62	1,21	4,67	2,16

От нея можем да забележим, че средната стойност на времето за преодоляване на теста „Совалка 3x50 м“ намалява между двете изследвания. Изходното ниво на изследваната група е било 26,56 сек., а във второто се подобрява на 25,32 секунди. Също така вариацията на постигнатите резултати намалява от първо към второ изследване. Разликата между първо и второ изследване 1,24 секунди, която е статистически значима ($t_{emp} > t_{0.05}$).

Средната стойност при показателя ПМ нараства от 539,96 вата при първото изследване до 643,21 вата при второто. Достоверността на разликата се потвърждава от t_{emp} (6,50) > $t_{0.05}$ (2,16). СМ характеризира анаеробната алактатна система, която е основния източник на енергия при работа за специална скоростна издръжливост. Нейната стойност се увеличава статистически достоверно ($t_{emp} = 10,29$) в изследвания период от 410,58 вата при първото изследване до 488,68 вата в последното такова. Динамиката в показателя ММ също е положителна като нарастването ѝ е с 57,17 вата от 277,23 вата при първото изследване до 334,40 вата подкрепена с $t_{emp} = 4,67$.

III.6.3.2. Вариационен и сравнителен анализ на данните от прираста на скоростната издръжливост при експерименталната и контролната групи

За да добием представа за цялостния ефект на приложената от нас експертна методика, извършихме вариационен и сравнителен анализ на данните от началното и крайното тестиране в експерименталната група (ЕГ) и контролната група (КГ) чрез тест, характеризиращ способността към проява на скоростна издръжливост „Совалка 3x50 м“.

Данните от експерименталната група са на футболистите, с които проведохме експеримента от ДЮШ „Левски“ – София (n-15 футболисти) и контролна група от същата възраст на ДЮШ „Берое“ – Стара Загора (n-17 футболисти).

Таблица 11

Вариативност на показателите от тест „Совалка 3x50 м“ на експериментална и контролна група

Групи ↴	Вариационни показатели								
	Изследване	X _{min}	X _{max}	R	X	S	V %	As	Ex
ЕГ	1-во	24,3	32,1	7,8	26,55	1,86	7,00	0,91	0,97
	2-ро	23,3	30,2	6,9	25,29	1,69	6,68	0,85	0,77
КГ	1-во	24,3	27,72	3,42	26,07	1,06	4,05	0,13	-0,89
	2-ро	24,58	28,16	3,58	25,71	0,92	3,57	0,93	0,81

Получените резултати от теста „Совалка 3x50 м“ за двете групи подложихме на вариационен анализ (таблица 11), от който получихме резултати за коефициента на вариация в диапазона на 3,57% – 7,00%. Тази еднородност на изследваните групи е очакване за коректност на произтичащите от данните изводи. От таблицата е видно, че и при двете групи се наблюдава подобряване на времето за преодоляване на теста.

Същевременно, за да твърдим че ефективността на едната или другата група е по-добра, е наложително да извършим и сравнителен анализ на данните от съответните прирасти на двете групи. За целта използвахме t-критерия на Стюдънт за нормално разпределение при

независими извадки. Данните от този сравнителен анализ сме обобщили и представили в табл. 12.

Таблица 12

**Сравнителен анализ на данните от прирастите при
експерименталната и контролната група**

Вариационни показатели ⇨	n	I изследване		II изследване		Прираст			Статистическа значимост	
		\bar{X}_1	S_1	\bar{X}_2	S_2	d	d%	Cohen's d	t_{emp}	P (t)
ЕГ	15	26,56	1,93	25,32	1,75	-1,24	-4,65	2,03	7,58	100,00
КГ	17	26,07	1,06	25,71	0,92	-0,35	-1,36	0,47	1,93	92,90
Разлика	d	0,491		-0,39		-0,88				
	Cohen's d	0,326		0,290		1,083				
Статистическа значимост	t	0,90		0,80		3,53				
	P(t)	62,51		56,90		99,86				

Както е видно от сравнителния анализ, прирастите на експерименталната и контролна група са съответно $d = -1,24$ и $d = -0,35$. Емпиричната стойност на t-критерия на Стюдънт относно разликата между двете групи е подкрепена със стойност $t_{emp.} = 3,53$, при статистическа значимост $P(t) = 99,86$. Тази стойност е по-висока от критичната стойност на t-критерия на Стюдънт, което ни позволява да твърдим че експерименталната група е със статистически достоверен по-висок прираст в изследвания признак.

И като резултат от всичко това, можем достоверно да твърдим, че въздействието върху експерименталната група по отношение развитието на скоростната издръжливост е значително по-голямо, в сравнение с контролната група. Това е основанието да считаме, че приложената експертна методика се е отразила по-ефективно в сравнение с извършената работа при контролната група и на тази база да твърдим, че същата е постигнала своята ефективност.

IV. ИЗВОДИ, ПРЕПОРЪКИ И ПРИНОСИ

IV.1. Изводи

В обобщение на данните от проведеното изследване, ще си позволим да изведем следните изводи и препоръки, свързани с развиването на способността към проява на скоростната издръжливост при 13-14 годишни футболисти:

1. Данните от анкетното проучване от българската практика подсказват за известно подценяване значението на способността към проява на скоростна издръжливост в този възрастов период, и от друга страна за наличието на празноти и методологични грешки по отношение на методите, подходите и интензивността на използваните средства за развиване на тази способност.

2. Анализът на данните от корелационните взаимовръзки на теренния тест „Совалка 3x50 м” и лабораторният тест „Wingate” са основание да твърдим, че тестът „Совалка 3x50 м” е високо информативно и надеждно средство за контрол на способността към проява на скоростна издръжливост при 13-14 годишни футболисти.

3. Установената голяма по сила взаимовръзка с основния показател средна мощност (СМ) от теста „Wingate” подсказва, че данните от теренния тест „Совалка 3x50 м” могат да послужат и са носители на индиректна информация за нивото на анаеробната мощ на футболистите в този възрастов период.

4. По-високите стойности на показателите пикова мощност (ПМ) и минимална мощност (ММ) от теста „Wingate” са предпоставка и очакване за по-високи стойности на нивото на скоростна издръжливост.

5. Развитието на способността към проява на скоростна издръжливост при 13-14 годишни футболисти се повлиява непосредствено и в най-голяма степен от нивото на развиване на максималните скоростни способности.

6. Предложеният и изследван нов подход за обективно определяне на 5^{-те} скоростни зони на работа (мобилност) представлява решение на един важен и нерешен на този етап проблем в детско-юношеския футбол от световен мащаб, свързан с използването на GPS-системите за определен възрастов период.

7. Определеният профил на двигателната дейност като обем и зони на интензивност по време на мач, ще способства за обективизиране и конкретизиране на кондиционната подготовка и в частност на развиването на скоростната издръжливост при футболистите от изследвания възрастов период.

8. От гледна точка на субективното психологическо възприятие можем да обобщим, че предложените от нас модели за въздействие върху развитието на скоростната издръжливост е възможно да бъдат използвани като „кондиционни инжекции“ в различни времеви отрязъци (средата или в края) на основната част на тренировката.

9. Анализът на данните от изследваната експертна методика за развиване на скоростната издръжливост при 13-14 годишни футболисти утвърждава фактическата значимост на прираста при експерименталната група. Това е основание да твърдим, че доброто повлияване на анаеробните възможности, а от там и на скоростната издръжливост, е резултат и вследствие на приложената от нас експертна методика.

IV.2. Препоръки

Данните от направеното изследване и направените от тях изводи са предпоставка да направим следните препоръки:

- Очерталите се празноти и противоречия в познанията на българската треньорска школа поставя проблема за необходимостта от допълнително теоретично допълване на знанията относно същността и методите за развиване на основните двигателни качества и способности;

- Ще си позволим да препоръчаме използването на изследвания и предложен от нас теренен тест „Совалка 3x50 м” за определяне на нивото на развиване на скоростната издръжливост по няколко причини. На първо място това е голямата по сила корелационна взаимовръзка на теста с основните признаци, характеризиращи максималната анаеробна мощ на организма от лабораторния тест „Wingate”. На следващо място е неговата елементарност на провеждане, което го прави лесно и успешно приложим в практиката. И не на последно място, това е малка загуба на времеви ресурс при неговото провеждане;

- Във връзка с по-горното е необходимо да се осъществят значителен брой изследвания за отделните възрастови групи при подрастващите футболисти и на тази база да се изградят оценъчни таблици за количествена оценка на развитието на способността към проява на скоростна издръжливост. Това ще позволи да се оцени и оптимизира развитието на тази двигателна способност в учебно-тренировъчния процес;

- Данните от изследването са основание да препоръчаме развитието на скоростната издръжливост да се осъществява в неразривна връзка с развитието на максималните скоростни способности и скоростно-силовите такива. Това становище влиза в известно противоречие с битуващото сред футболните специалисти твърдение, че във футбола е необходимо да се развиват основно стартово-ускорителните способности (стартова скорост). Голямата по-сила взаимовръзка на скоростната издръжливост с максималните скоростни способности (линейна скорост) потвърждават коректността и истинността на нашето становище;

- Предложените от нас модели и методика за развиване на скоростната издръжливост са един нов подход за развиване на същата при подрастващи футболисти в изследвания възрастов период. Този подход позволява при съобразено планиране и периодизация на тренировъчния процес, да се постигне кумулативен ефект от използваните моделирани тренировъчни въздействия за развиването на скоростната издръжливост, без да се допускат високи и свръх натоварвания в този важен за

развитието на детско-юношеската възраст период. Всичко това го прави високо ефективен при развитието на тази насока от кондиционната подготовка.

■ Препоръчваме планирането на тренировъчния процес в тази възрастова група да се базира на разкритите от нас абсолютни и относителни стойности на различните видове мобилност, характеризиращи играта футбол, и особено високо интензивните такива.

IV.3. Приноси

1. Доказана е практическата валидност и надеждност на теренния тест „Совалка 3x50 м.” за контрол и оценяване на способността към проява на скоростна издръжливост;

2. Разработен и предложен е нов модел за определяне на зоните на двигателна дейност (мобилност) за изследваната възраст, който се явява новост и в световен мащаб при работа с GPS-системи за анализ на футболната игра;

3. За пръв път в родната практика е разработен и определен профилът на двигателната дейност по отношение обем и интензивност от официални игри при футболисти във възрастта 13-14 години;

4. Научно обоснован и експериментално доказан е нов подход за развиване на скоростната издръжливост при футболисти от изследваната възраст.

Публикации, свързани с темата на дисертационния труд

1. **Пеев, Р.** (2014) Interrelation between speed abilities and speed strength abilities and speed endurance of 13-14 years football players, 9th FIEP European Congress and 7th International Scientific Congress „Sport, Stress, Adaptation”, (congress proceedings) Sofia 9-12 October, p. 1007

2. **Пеев, П., Ю. Николов, Г. Иванова** (2015), Проучване на методическите представи на футболните специалисти по отношение двигателната способност към проява на скоростната издръжливост при 13-14 годишни футболисти, Спорт и наука, 1 : 114-120

3. **Пеев, П., Г. Иванова** (2015), Ретроспективен анализ на основни компоненти от морфо-функционално развитие на подрастващи футболисти, Лека атлетика и наука, 1(15): 66-72

Дисертационният труд е част от завършен научен проект на тема: „Изследване профила на двигателната дейност и свързаната с него скоростна издръжливост в игрова и моделирана тренировъчна обстановка при футболисти във възрастова група U-13 и U-14 (Деца)” с продължителност от 2015 до 2016 г.