

НАЦИОНАЛНА СПОРТНА АКАДЕМИЯ „ВАСИЛ ЛЕВСКИ”

КАТЕДРА „Футбол и тенис”

ЮРИ БОРИСОВ НИКОЛОВ

**УСЪВЪРШЕНСТВАНЕ НА АЕРОБНАТА И АНАЕРОБНАТА
ТРЕНИРОВКА ПРЕЗ ПОДГОТВИТЕЛНИЯ ПЕРИОД
СЪС 17 -18 ГОДИШНИ ФУТБОЛИСТИ**

АВТОРЕФЕРАТ

на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен
„ДОКТОР” в професионално направление 7.6 Спорт научна специалност
„Теория и методика на физическото възпитание и спортната тренировка
(вкл. Методика на лечебната физкултура)

Научен ръководител:

проф. Лъчезар Василев Димитров, доктор

Официални рецензенти:

проф. Симеон Иванов Стоянов, доктор

проф.. Веселин Желязков Маргаритов, ДН

София, 2014 г.

Дисертационният труд съдържа 144 страници , 59 таблици, 44 фигури.

Библиографията включва 112 източници, от които 71 на кирилица, 28 на латиница и 13 уеб сайта.

Дисертационният труд е обсъден, апробиран и насочен за защита от катедра „Футбол и тенис” при Националната Спортна Академия „Васил Левски” на 10.10.2014 г.

Защитата на дисертационния труд ще се състои на 17.12.2014 г. от 13:00 часа в зала “Бекенбауер” на НСА „Васил Левски”, Студентски град, на заседание на Научно жури по теория и методика на физическото възпитание и спортната тренировка (вкл. методика на лечебната физкултура).

УВОД

Подготовката на футболистите е сложен, динамичен, педагогически процес, базиран на дълбокото разбиране на причините за промените ставящи във футбола, изискващи комплексни знания за последните научни постижения в подготовката на футболистите.

В последните години във футбола се наблюдаваше устойчива тенденция на повишаване на ръста на тренировъчното и състезателно натоварване. В същото време, съгласно съвременните представи, в близките години обемът и интензивността на натоварването във футбола вече няма да претърпи съществени изменения.

Усъвършенстването на системата за подготовка е невъзможно без търсенето на принципно нови подходи и методически решения в организацията на тренировката, а така също използването на най-новите постижения на спортната наука в практическата работа на треньора.

Теоретико-методическите предпоставки за обосноваване и разработка на този научен труд е концепцията за това, че потенциалните възможности за преминаване от едно изходно състояние на футболистите в зададено крайно състояние се определя преди всичко от методиката на подготовка в тренировъчните цикли. Практическият резултат от реализацията на технологията за управление на системата за спортна подготовка във футбола ще бъде достигането на необходимата физическа подготвеност на организма на футболистите за усъвършенстване на технико-тактическото им майсторство.

Ето защо нашето изследване е насочено към търсене и научно обосноваване на ефективни технологии за построяване и реализиране на учебно-тренировъчния процес през подготвителния период на 17-18 годишни футболисти.

ГЛАВА ПЪРВА

СЪСТОЯНИЕ НА ПРОБЛЕМА ПО ЛИТЕРАТУРНИ ДАННИ

I.1. Физически усилия по време на футболен мач

Изследване на УЕФА с програмата Amisco дава следните данни за двигателната активност на футболистите във финалните мачове на ЕВРО 2008, ЕВРО 2012 ШЛ 2010 и ШЛ 2012.

Пробяганата отборна дистанция общо е в границите от 106360 до 115727 метра, отборната работа с висока интензивност (+21 km/h и +24 km/h) е в интервала от 4507 до 5570 метра, от която спринтовото бягане (+24 km/h) варира от 1533 до 2616 метра. Пробяганата дистанция със скорост над анаеробния праг (+14 km/h) е от 23182 до 26927 метра.

Броят на отборно пробяганите отсечки с висока интензивност е в границите от 249 до 347, като броят на пробяганите отсечки спринтово варира от 91 до 127.

Средното време за възстановяване между бяганията с висока интензивност варира от 2:43 до 3:33min:s.

В обобщен вид данните за отборната бегова активност на отборите са представени на табл.7. Средно изминатото общо разстояние е 111518 метра, от които средно спринтовото бягане е 2238 метра, а пробяганото разстояние с висока интензивност е 4899 метра. Средно пробяганата дистанция със скорост над анаеробния праг (+14 km/h) е 24960 метра, което представлява 22.4% от средно пробяганото общо разстояние.

Средният брой на отборно пробяганите отсечки с висока интензивност е 297, от които броят на пробяганите отсечки спринтово е 104.

Таблица 7

Отборна статистика	Испания	Германия	Байерн	Интер	Байерн	Челси	Испания	Италия
Общо [m]	110141	110305	109824	108844	115472	115727	115474	106360
Спринт [m]	2233	2594	2448	1970	2616	2223	2284	1533
Висока инт. [m]	4837	4814	4770	4229	5570	4995	5471	4507

Възст. м/у висока инт. [min:s]	03:28	03:32	02:57	02:43	02:59	03:33	03:06	03:23
Брой висока инт.	297	291	269	249	347	292	329	302
Брой спринтове	108	118	105	91	127	98	101	82
Дистанция +14km/h [m]	-	-	-	-	24331	23182	26927	25399

На табл.8 е представена индивидуалната бегова активност на футболистите по показателите бягане спринт, бягане с висока скорост, бягане с висока интензивност, брой на отсечките спринт, с висока скорост и с висока интензивност в срещата Байерн Мюнхен Интер Милано (ШЛ – 2010).

Спринтовото бягане на полевите играчи играли целия мач варира от 108 до 435 метра, бягането с висока скорост от 119 до 407 метра, а бягането с висока интензивност от 255 до 624 метра.

Броят на пробяганите отсечки спринтово е в границите от 3 до 18, с висока скорост от 9 до 27, а с висока интензивност от 16 до 40.

Таблица 8

Име	Време [min]	Спринт [m]	Брой	Висока Скорост [m]	Брой	Висока Интенз. [m]	Брой
Бют	94	12	1	0	0	12	1
Бадшубер	94	181	10	228	18	409	28
Демикелис	94	227	10	119	9	346	19
Ван Буйтен	94	166	6	183	12	349	18
Лам	94	146	6	232	15	378	21
Швайнщайгер	94	198	11	407	27	605	38
Алтинтоп	63	110	4	82	7	192	11
Ван Бомел	94	114	5	163	11	277	16
Робен	94	435	18	326	22	761	40
Олич	74	443	15	231	18	674	33
Мюлер	94	368	16	256	20	624	36
Клозе	31	31	2	94	5	125	7
Гомес	20	20	1	0	0	20	1
Цезар	94	17	1	23	1	40	2
Майкон	94	335	13	200	14	535	27

Лусио	94	108	5	147	11	255	16
Самуел	94	149	7	145	10	294	17
Киву	68	168	8	154	11	322	19
Санети	94	151	7	191	14	342	21
Камбиасо	94	45	3	238	17	283	20
Снайдер	94	231	10	207	18	438	28
Ето,о	94	236	11	296	20	532	31
Милито	92	315	14	224	14	539	28
Пандев	79	136	7	295	17	431	24
Станкович	25	22	1	116	9	138	10
Мунтари	14	44	3	19	2	63	5
Матераци	2	16	1	0	0	16	1
Средно: по- леви играчи	90	220	10	230	15	450	25

На табл.9 и табл.10 са представени данни получени при наши изследвания с програмата Амиско Про на двигателната активност на футболистите в официални мачове за първенство .

Таблица 9

km	<3.1m/s [km]	3.1-3.9 [km]	3.9-4.7 [km]	4.7-5.8 [km]	5.8-6.7 [km]	> 6.7m/s [km]	Под Ан.праг [km]	Над Ан.праг [km]
114.9	72.9	18.6	9.8	8.4	2.9	2.3	91.5	23.3
100%	63.4%	16.2%	8.5%	7.3%	2.5%	2%	79.6%	20.4%

Таблица 10

Номер	Игрово време [h]	Дистанция [km]	Средна скорост [m/s]	Максимална скорост [m/s]	Спринт [брой]	> 6.7 m/s [km]
1	1:28:23	2.54	0.48	5.62	0	0.0
22	1:34:38	10.98	1.93	8.25	16	0.26
6	1:34:38	10.21	1.8	8.88	12	0.19
2	1:34:38	10.28	1.81	8.38	14	0.13
18	1:34:38	10.71	1.89	9.46	15	0.24
3	1:34:38	11.93	2.1	8.2	10	0.14
8	1:34:38	12.95	2.18	7.69	13	0.12
11	1:21:39	10.64	2.17	8.54	14	0.22
4	1:23:02	10.26	2.06	8.69	17	0.25

32	1:34:38	10.98	1.93	8.14	13	0.2
17	1:34:38	11.16	1.96	8.94	27	0.5
21	12:58	1.51	1.94	7.2	3	0.02
14	11:35	1.13	1.63	7.65	3	0.03
5	06:14	0.19	0.5	4.14	0	0.00
Общо		114.9			157	2.3

Общо, отборно пробяганата дистанция е 114900 метра или средно един полеви играч е изминал 11236 метра. Пробяганото разстояние със скорост под анаеробния праг (V по-малка от $3.9 \text{ m/s} - 14 \text{ km/h}$) е 79.6%, а над анаеробния праг – 20.4%.

Спринтовото бягане (V по-голяма от $6.7 \text{ m/s} - 24 \text{ km/h}$) е 2300 метра и е реализирано чрез 157 броя отсечки, а пробяганото разстояние с висока интензивност е 5200 метра.

При наши изследвания с програмата Amisco Pro в мачове от Елитната юношеска група отчетохме стойностите.

Общо от отбора пробяганата дистанция е 83400 метра или средно един полеви играч изминава приблизително 7960 метра. Тези и други наши изследвания, показват, че 17-18 годишните футболисти пробягват приблизително 75% от пробяганата дистанция общо и по видовете бягане от професионалните футболисти мъже.

I.2. Фактори на физическата кондиция във футбола

Понятието физическа кондиция (подготвеност) означава определено състояние (равнище, ниво, степен) в развитието на основните физически качества на футболиста – бързина сила и издръжливост. Върху физическата кондиция се основават всички технико-тактически действия във футбола.

Футболът включва по резки и взривни усилия и бързо възстановяване. Експлозивността е качество, а възстановяването количество на качеството. Възстановяването е основа (фундамент), а експлозивността цел на футболната кондиция.

Физическата кондиция на футболиста съдържа четири характеристики:

- Възстановителен капацитет - поддържане на по-бързо възстановяване продължително време

Възстановителна мощ - максимално бързо възстановяване

- Експлозивен капацитет - поддържане на максимално експлозивни футболни действия продължително време

Експлозивна мощ - максимална експлозивност

Известно е, че при създаването на различни тренировъчни програми и планове тренингот е длъжен постоянно да съпоставя резултатите на футболистите в състезанията и тестовите с показателите за изпълненото от тях натоварване. Чрез това съпоставяне той цели да разкрие доколко приложението натоварване е предизвикало желаните структурни и функционални промени в организма на спортиста.

Сложността на проблема е в практически неограничения брой варианти на външното натоварване и от това, че системата, върху която се въздейства, е сложна, динамична и саморегулираща се.

Комплексно-паралелния подход на периодизацията на тренировката показва редица негативни тенденции. В традиционния модел на годишния цикъл на подготовка се осъществяваше комплексно използване на различно по своето въздействие тренировъчно натоварване.

За разлика от класическия модел, осигуряващ комплексно паралелно развитие на много качества, алтернативната концепция предполага последователно концентрирано въздействие на малко физически качества (обикновено не повече от две). Именно тази висока концентрация на тренировъчното въздействие е същността на блоковата схема.

I.7. Работна хипотеза

В последните години, в подготовката на футболните отбори се създаде проблемна ситуация. Същността и се състои в противоречието между нивото на изискванията на състезателната дейност и ефективността на кондиционната подготовка.

Ето защо съдържанието на съществуващите концепции за построяване на тренировъчния процес съществено се измени.

Имайки предвид това ние формулирахме *работната си хипотеза: предполагаме, че конструиран от нас модел за аеробна и анаеробна тренировка на 17-18 годишни футболисти през подготвителния период ще повиши ефективността на тренировъчния процес и нивото на кондиционната им подготвеност.*

ГЛАВА ВТОРА

ЦЕЛ, ЗАДАЧИ, ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

II.1. Цел и задачи на изследването

II.1.1. Цел на изследването:

Цел на настоящото изследване е подобряване на кондиционната подготовка на 17-18 годишни футболисти, чрез създаването на модел на тренировъчно натоварване основаващ се на целенасочено използване на специфични футболни упражнения и футболно-кондиционни игри.

II.1.2. Задачи на изследването:

За реализирането на целта си поставихме за решаване следните основни задачи:

1) На базата на проучване и изследване на научно-методичната литература и други информационни източници, да се направи обстоен и задълбочен анализ на състоянието на проблема за кондиционната подготовка на футболисти.

2) Да се разработи план-програма за реализиране на изследването.

3) Да се създаде модел за кондиционна подготовка през подготвителния период на 17-18 годишни футболисти, чрез нов методически подход.

4) Експериментиране на модела с млади футболисти от елитни юношески отбори.

5) Провеждане на лабораторни функционални изследвания и спортно-педагогически теренни тестове за контрол и оценка на кондиционната подготвеност.

6) Въз основа на проведеното изследване да се извлекат аргументирани изводи, препоръки и приноси за спортно-педагогическата практика във футбола.

II.1.3. Обект на изследването:

Обект на изследването в първия експеримент бяха 16 футболисти от юношеския национален отбор до 19 години с треньор Александър Димитров.

Обект на изследването във втория експеримент бяха 28 футболисти до 19 години от отбора на Ботев Пловдив с треньор Костадин Видолов, участник в първенството на Елитната юношеска група до 19 години.

II.1.4. Предмет на изследването:

Предмет на изследването бе ефекта на създадения модел за кондиционна подготовка върху футболистите от двете експериментални групи.

II.2. Организация и методи на изследването

II.2.1. Организация на изследването:

Изследователската работа за решаване на поставената цел и основните задачи на дисертационния труд, бе реализирана в следните етапи:

Етап I - месеците юни – декември 2011

Етап II - месеците януари – април 2012

Етап III - месеците май 2012 – август 2013

Етап IV - месеците септември 2013 – август 2014 година

II.2.2. Методи на изследването:

За реализиране на поставената цел и задачи от изследователската работа използвахме следните научно-изследователски методи:

1. Проучване, анализ и обобщение научната и научно-методичната литература и други източници за пълното разглеждане на състоянието на проблема за кондиционната подготовка във футбола.

2. Програмиране.

Програмирането в сферата на спорта е нова, по-съвършена форма за изясняването на целта и общата стратегия на подготовката и във връзка с това – избора на оптимален вариант за построяването и управлението на тренировъчния процес. Разработеният от нас модел за кондиционна подготовка бе заложен, като основа на тренировъчните занимания през подгот-

вительния период при двете експериментални групи. Всяко тренировъчно средство е насочено към футболно специфично въздействие.

Методическия подход, който използвахме при конструирането на модела е т.н. блоков метод. Той предвижда последователно концентрирано въздействие върху две характеристики на футболната кондиция в седмичния цикъл (Табл.21-26).

Модела съдържа 6 седмичен тренировъчен цикъл:

Седмица 1: Подготвителни упражнения за експлозивност и Възстановителен (аеробен) капацитет, чрез бавна тренировка за издръжливост.

Таблица 21

Дни	Цикъл 1/ седмица 1
Пд.	Кондиционни тестове
Вт.	Тактическа тренировка
Ср.	Пр. об.;ФКТ: ПУБ (7х50м; 70%; 50 сек. отдих; 5м стоп) / ИУП / ФКИ 11х11....8х8 (2х15мин през 2мин)
Чт.	Тактическа тренировка
Пет.	Тактическа тренировка
Сб.	Сл. Об.;ФКТ: ПУБ (8х40м) ; 80%; 40 сек. отдих; 4м стоп) / ИУП+стрелба / ФКИ 11х11..8х8 (3х11мин през 2мин)
Нд.	Почивен ден

Седмица 2: Подготвителни упражнения за експлозивност и Възстановителен (аеробен) капацитет, чрез бавна тренировка за издръжливост

Седмица 3: Скоростна издръжливост (анаеробен алактатен капацитет) и Възстановителен (аеробен) капацитет, чрез интензивна тренировка за издръжливост.

Таблица 22

Дни	Цикъл 1/ седмица 2
Пд.	Тактическа тренировка
Вт.	Сл. об.;ФКТ: ПУБ (9х30м) ; 90%; 30 сек. отдих; 3м стоп) / ИУП+стрелба/ ФКИ 11х11....8х8(3х12мин през 2мин)
Ср.	Тактическа тренировка
Чт.	Тактическа тренировка
Пет.	Сл. об.;ФКТ: ПУБ (10х20м) ; 100%; 20 сек. отдих; 2м стоп) / ИУП+стрелба/ ФКИ 11х11....8х8(3х13мин през 2мин)
Сб.	Възстановителна тренировка
Нд.	Почивен ден

Таблица 23

Дни	Цикъл 1/ седмица 3
Пд.	ПУБ (10х20м) ; 100%; 20 сек. отдих; 2м стоп) /Тактическа тренировка
Вт.	Пр. об.;Група1:ФКТ:ИУП / СИ (2х4х12сек през 1мин и 15сек; 4мин отдих м/у сериите)/ ФКИ 7х7....5х5 (4х4мин през 2мин) Сл. об.;Група2: Контролна среща (2х45мин)
Ср.	Възстановителна тренировка
Чт.	Тактическа тренировка
Пет.	Пр. об.;Група2: ФКТ:ИУП / СИ (2х4х12сек през 1мин и 15сек; 4мин отдих м/у сериите)/ ФКИ 7х7....5х5 (4х4мин през 2мин) Сл. об.;Група1: Контролна среща (2х45мин)
Сб.	Възстановителна тренировка
Нд.	Почивен ден

Седмица 4: Футболни спринтове с минимален отдих (анаеробен гликолитичен капацитет) и Възстановителен (аеробен) капацитет, чрез интензивна тренировка за издръжливост.

Таблица 24

Дни	Цикъл 1/ седмица 4
Пд.	Тактическа тренировка
Вт.	Сл. об.; ФКТ: ИУП+стрелба / ФС (2х6х15м през 10сек; 4мин отдих м/у сериите)/ ФКИ 7х7....5х5 (4х4.5мин през 2мин)
Ср.	Възстановителна тренировка
Чт.	Тактическа тренировка
Пет.	Контролна среща (2х45мин)
Сб.	Пр. об.; ВТ: Възстановителна тренировка (титуляри) Пр. об.; ФКТ: ИУП / ФКИ 7х7...5х5 (4х5.мин през 2мин - резерви)
Нд.	Почивен ден

Таблица 25

Дни	Цикъл 1/ седмица 5
Пд.	Тактическа тренировка
Вт.	Сл. об.; ФКТ: ФС (4х15м през 60сек; 2 серии; 4мин отдих м/у сериите)/ ИУП+стрелба / ФКИ 4х4, 3х3 (2х6х1мин през 3мин); 4мин отдих м/у сериите)
Ср.	Тактическа тренировка
Чт.	Тактическа тренировка
Пет.	Сл. об.; Контролна среща (2х45мин)
Сб.	Пр. об.; ВТ: Възстановителна тренировка (титуляри) Пр. об.; ФКТ: ИУП / ФКИ 4х4, 3х3 (2х6х1мин през 3мин ; 4мин отдих м/у сериите - резерви)
Нд.	Почивен ден

Седмица 5: Футболни спринтове с максимален отдих (анаеробна мощ – максимално ускорение) и възстановителна (аеробна) мощ, чрез интервална тренировка.

Седмица 6: Футболни спринтове с максимален отдих (анаеробна мощ – стартова бързина) и възстановителна (аеробна) мощ, чрез интервална тренировка.

Таблица 26

Дни	Цикъл I/ седмица 6
Пд.	Тактическа тренировка
Вт.	Тактическа тренировка
Ср.	Сл. об.; ФКТ: ФС (10x5м през 30сек; 2 серии; 4мин отдих м/у сериите)/ ИУП+стрелба ФКИ 4x4, 3x3 (2x6x1мин през 2.5мин) ; 4мин отдих м/у сериите)
Чт.	Тактическа тренировка)
Пет.	Тактическа тренировка)
Сб.	Сл. об.;Първи кръг – мач за първенство
Нд.	Пр. об.; Възстановителна тренировка (титуляри) Пр. об.; ФКТ: ИУП / ФКИ 4x4, 3x3 (2x6x1мин през 2.5мин; 4мин отдих м/у сериите - резерви)

3. Естествен спортно-педагогически експеримент.

4. Спортно-педагогическо тестиране.

Преди началото и след експеримента с футболистите от юношеския национален отбор бяха проведени комплексни функционални изследвания.

Анализирахме следните показатели:

- Максимална скорост (S max-km/h)
- Максимална кислородна консумация (VO₂max - ml)
- Максимална кислородна консумация/тегло (VO₂max/kg-ml/kg)
- Телесни мазнини (ТМ - %)

Преди началото и след експеримента с футболистите от отбора на Ботев Пловдив до 19 години бяха проведени следните теренни тестове:

Тест 1. Спринт 20 m (от място от висок старт)

Измервахме резултатите на 5-я и 20-я метър в секунди, с фотометрична система с точност до стотни, на футболен терен с футболни обувки.

Тест 2. Максимално бягане 140 m (от място от висок старт)

Тест 3. Максимално бягане 280 m (от място от висок старт)

Тест 4. Совалка 20 m (Beep-test)

5. Математико-статистически методи.

Математико-статистическата обработка извършихме със специализирана компютърна програма IBM SPSS Statistics 20. Приложихме вариационен, корелационен и сравнителен анализ.

Вариационен анализ

За характеризиране на състоянието на количествените променливи анализирахме показателите за:

- средно равнище - мода, медиана и средна аритметична стойност.
- разсейване - размах, стандартно отклонение и коефициента на вариация.
- форма на разпределението – асиметрия, ексцес, тест на Шапиро-Уилкс и тест на Колмогоров-Смирнов.

Корелационен анализ

За да опишем силата и посоката на зависимостите между променливите изчислихме коефициента на обикновена линейна корелация на Пирсън (r)

Сравнителен анализ

За проверка на работната хипотеза относно ефекта на предложения модел за кондиционна подготовка използвахме t -критерият на Стюдент за зависими извадки.

ГЛАВА ТРЕТА

АНАЛИЗ НА РЕЗУЛТАТИТЕ

ОТ ИЗСЛЕДВАНЕТО

III.1. Анализ на резултатите от функционалните изследвания

III.1.1 Вариационен анализ на резултатите от проведените функционални изследвания

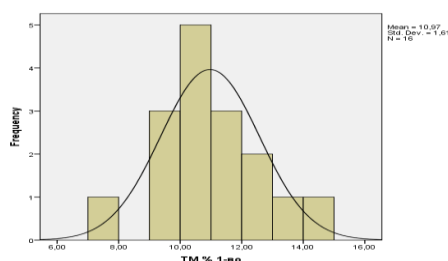
На табл. 28 са представените данните от вариационния анализ на променливата **Телесни Мазнини (ТМ)**. Изчислени са показателите за средно равнище: средна аритметична стойност (\bar{x}) и медиана (Me). Показателите за разсейване: стандартно отклонение (S), размах (R), минимална стойност (Min) и максимална стойност (Max). Средната аритметична стойност на извадката при 1-вото изследване (\bar{x}) е 10.97%, а при 2-ро – 10.07%. Показателите за формата на разпределението, коефициентите на асиметрия (As- представен в реда Skewness) и коефициентът на ексцес (Ex - представен в реда Kurtosis), показват, че разпределението на стойностите и в двете извадки е нормално.

Таблица 28

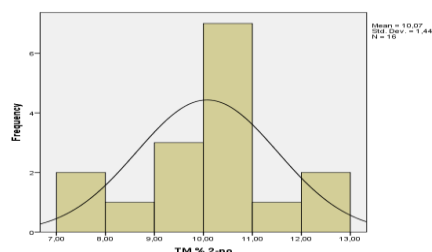
		Statistic	Std. Error
ТМ % 1-во	Mean X	10,97	,40257
	Median Me	10,90	
	Std. Deviation S	1,61	
	Minimum Min	7,70	
	Maximum Max	14,10	
	Range R	6,40	
	Skewness As	,193	,564
	Kurtosis Ex	,325	1,091
ТМ % 2-ро	Mean	10,07	,35992
	Median	10,15	
	Std. Deviation	1,44	
	Minimum	7,30	
	Maximum	12,70	
	Range	5,40	
	Skewness	-,220	,564
	Kurtosis	,043	1,091

Изчислените коефициенти на вариация V1 - 14.7%, и V2 - 14.3%, показва средно разсейване на стойностите около средната аритметична величина. Това ни дава основание да направим заключението, че извадките са приблизително хомогенни (еднородни).

На фигура 9 е показана хистограмата за графично онагледяване на разпределението на променливата ТМ % 1-во изследване, а на фигура 10 на променливата ТМ % 2-ро.



Фиг.9



Фиг.10

На табл. 30 са представените данните от вариационния анализ на променливата **Максимална скорост (S max)**. Максималната скорост при 1-вото изследване варира в границите 14.8 – 18.0 km/h, а при 2-рото в границите 16.8 – 19.0 km/h. Средната аритметична стойност на извадката при 1-вото изследване е 16,650 km/h, а при 2 –рото - 17,437 km/h. Резултатите от нашето проучване след експеримента са по-ниски от публикуваните в литературните източници и други наши изследвания. Коефициентите на асиметрия (As- представен в реда Skewness) и коефициентът на ексцес (Ex - представен в реда Kurtosis), показват, че разпределението в 1-вото изследване е нормално, а във 2-рото близко до нормалното.

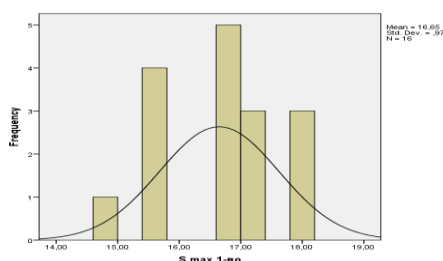
Таблица 30

		Statistic	Std. Error
S max 1-vo	Mean	16,650	,242
	Median	16,800	
	Std. Deviation	,970	
	Minimum	14,80	
	Maximum	18,00	
	Range	3,20	
	Skewness	-,266	,564
	Kurtosis	-,702	1,091

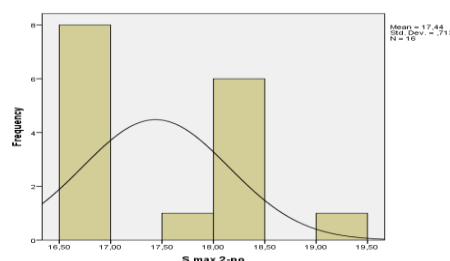
S max 2-po	Mean	17,437	,178
	Median	17,200	
	Std. Deviation	,712	
	Minimum	16,80	
	Maximum	19,00	
	Range	2,20	
	Skewness	,592	,564
	Kurtosis	-,663	1,091

Изчислените коефициенти на вариация V1 - 5.8% и V2 - 4.1%, показва малко разсейване на стойностите около средната аритметична величина. Това ни дава основание да направим заключението, че извадките са силно хомогенни (еднородни).

На фигура 13 е показана хистограмата за графично онагледяване на разпределението на променливата S max 1-во изследване, а на фигура 14 на променливата S max max 2-po .



Фиг.13



Фиг.14

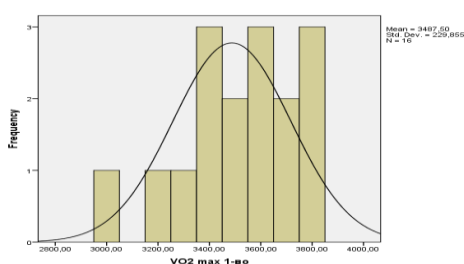
На табл. 32 са представените данните от вариационния анализ на променливата **Максимална кислородна консумация** (VO₂ max). Максималната кислородна консумация при 1-вото изследване варира в границите 3000 – 3800 ml/min, а при 2-рото в границите 3200 – 4050 ml/min. Средната аритметична стойност на извадката при 1-вото изследване е 3487,5 ml/min , а при 2 -рото е 3578,1 ml/min. Резултатите от нашето проучване след експеримента са подобни на публикуваните в литературните източници. Коефициентите на асиметрия (As- представен в реда Skewness) и коефициентът на ексцес (Ex - представен в реда Kurtosis), показват, че разпределението и в двете извадки е нормално.

Таблица 32

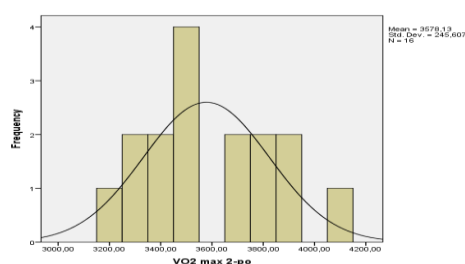
		Statistic	Std. Error
VO2 max1-во	Mean	3487,5	57,46
	Median	3525,0	
	Std. Deviation	229,8	
	Minimum	3000,0	
	Maximum	3800,0	
	Range	800,0	
	Skewness	-,583	,564
	Kurtosis	-,294	1,091
VO2 max2-по	Mean	3578,1	61,40
	Median	3500,0	
	Std. Deviation	245,6	
	Minimum	3200,00	
	Maximum	4050,00	
	Range	850,0	
	Skewness	,371	,564
	Kurtosis	-,756	1,091

Изчислените коефициенти на вариация V1 - 6.6% и V2 - 6.9%, показват малко разсейване на стойностите около средната аритметична величина. Това ни дава основание да направим заключението, че извадките са силно хомогенни (еднородни).

На фигура 17 е показана хистограмата за графично онагледяване на разпределението на променливата VO2 max 1-во изследване, а на фигура 18 на променливата VO2 max 2-по .



Фиг.17



Фиг.18

На табл. 34 са представените данните от вариационния анализ на променливата **Максимална кислородна консумация/тегло** (VO2 max/kg). При 2 -рото изследване размаха (R) е по-малък в сравнение с 1-

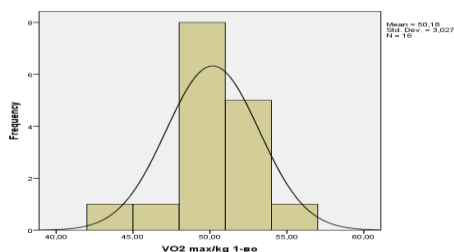
вото изследване. Средната аритметична стойност на извадката при 1-вото изследване е 50,17 ml/kg /min, а при 2 -рото е 51,25 ml/kg /min. Резултатите от нашето проучване след експеримента са по-ниски от публикуваните в литературните източници и други наши изследвания. Коефициентите на асиметрия (As- представен в реда Skewness) и коефициентът на ексцес(Ex - представен в реда Kurtosis), показват, че разпределението и в двете извадки е нормално.

Таблица 34

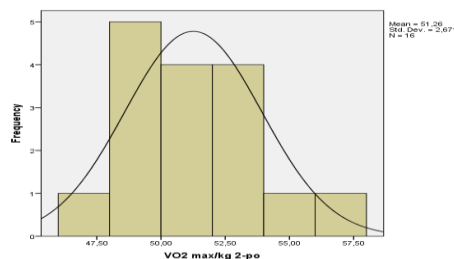
		Statistic	Std. Error
VO2 max/kg 1-во	Mean	50,17	,75
	Median	50,38	
	Std. Deviation	3,02	
	Minimum	42,19	
	Maximum	56,18	
	Range	13,99	
	Skewness	-,745	,564
	Kurtosis	2,899	1,091
VO2 max/kg 2-по	Mean	51,25	,66
	Median	51,25	
	Std. Deviation	2,67	
	Minimum	46,35	
	Maximum	56,57	
	Range	10,22	
	Skewness	,121	,564
	Kurtosis	-,281	1,091

Изчислените коефициенти на вариация V1 - 6.0% и V2 - 5.2%, показват малко разсейване на стойностите около средната аритметична величина. Това ни дава основание да направим заключението, че извадките са силно хомогенни (еднородни).

На фигура 21 е показана хистограмата за графично онагледяване на разпределението на променливата VO2 max/kg 1-во изследване, а на фигура 22 на променливата VO2 max/kg 2-по .



Фиг.21



Фиг.22

III.1.2 Корелационен анализ на резултатите от проведените функционални изследвания

За описание на силата и посоката и статистическата значимост на зависимостите между изследваните променливи изчислихме коефициентът на корелация на **Пирсън (r)**.

Таблица 36

		TM % 1-vo	S max 1-vo	VO2 max 1-vo	VO2 max/kg 1-vo
TM % 1-vo	Pearson (r)	1			
S max 1-vo	Pearson (r)	-,491	1		
VO2 max 1-vo	Pearson (r)	,216	-,194	1	
VO2 max/kg 1-vo	Pearson (r)	-,086	,529*	,343	1

. Коефициентите на корелация, които са статистически значими при равнище на значимост $\alpha=0,05$ са маркирани в таблица 36 с една звезда (*). Във всички останали случаи можем да приемем, че проявата на зависимост се дължи на случайни фактори.

На табл.37 са представени данните от корелационния анализ на резултатите от функционалното изследване след експеримента. Данните показват умерена зависимост между променливите TM и S max [Пирсън (r)= - 0.397], S max и VO2 max/kg [Пирсън (r)= 0.433] и VO2 max и VO2 max/kg [Пирсън (r)= 0.350]. Тези емпирични стойности са по-малки от кри-

тичната ($r_{0.05;14}$) 0.50, което означава, че нямат статистическа значимост и зависимостите се дължат на случайни фактори.

Таблица 37

		TM % 2-po	S max 2-po	VO2 max 2-po	VO2 max/kg 2-po
TM % 2-po	Pearson (r)	1			
S max 2-po	Pearson (r)	-,397	1		
VO2 max 2-po	Pearson (r)	-,013	,074	1	
VO2 max/kg 2-po	Pearson (r)	-,056	,433	,350	1

III.1.3. Сравнителен анализ на резултатите от проведените функционални изследвания

За сравняване на резултатите от изследването използвахме **t-критерият на Стюдънт** за зависими извадки, които имат нормално разпределение и са количествени признаци.

На табл. 40 са представени данните за абсолютния прираст (d)/разликата от средната аритметична стойност на резултатите от двете изследвания/, стандартното отклонение (s) и стандартната грешка на абсолютния прираст.

Таблица 40

		d	Std. Deviation s	Std. Error d
Pair 1	TM % 1-во - TM % 2-po	,89	,590	,147
Pair 2	S max 1-во - S max 2-po	-,78	,818	,204
Pair 3	VO2 max 1-во - VO2 max 2-po	-90,62	115,785	28,946
Pair 4	VO2 max/kg 1-во - VO2 max/kg 2-po	-1,08	1,832	,458

Абсолютният прираст (d) на резултатите по показателя ТМ е 0.89%, по показателя S max – 0.79 km/h, по показателя VO2 max – 90.62 ml и по показателя VO2 max/kg – 1.08 ml/kg.

Изчисленият относителен прираст (d%) по показателя ТМ е 8.11%, по показателя S max – 4.73%, по показателя VO2 max – 2.60% и по показателя VO2 max/kg – 2.15% (табл. 41).

Стандартизираната разлика на Коеен (Cohen's d), изчислена по формулата d делено на s е представена на табл. 41.

Таблица 41

Показатели	ТМ % 1-во - ТМ % 2-по	S max 1-во - S max 2-по	VO2 max 1-во - VO2 max 2-по	VO2 max/kg 1-во - VO2 max/kg 2-по
d%	8.11	4.73	2.60	2.15
Cohen's d	1.513	0.962	0.783	0.590

Анализа на резултатите ни дава основание да направим извода, че от практическа гледна точка през изследвания период са настъпили:

- Големи положителни промени по показателите ТМ и S max .
- Значителни положителни промени по показателите VO2 max и VO2 max/kg .

Изчислената емпиричната стойност на табл. 42 на t-критерия на Стюдънт е изписана в колона t, а съответното му равнище на значимост – в колона Sig. (2-tailed). Критичната стойност на t-критерия на Стюдънт при равнище на значимост $\alpha=0,05$ и степени на свобода $df=15$ е 2.13 ($t_{0.05;15}$), а при равнище на значимост $\alpha=0,01$ и степени на свобода $df=15$ е 2.91 ($t_{0.01;15}$).

		t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	TM % 1-во - TM % 2-по	6,055	15	,000
Pair 2	S max 1-во - S max 2-по	-3,851	15	,002
Pair 3	VO2 max 1-во - VO2 max 2-по	-3,131	15	,007
Pair 4	VO2 max/kg 1-во - VO2 max/kg 2-по	-2,360	15	,032

Емпиричните стойност на променливите TM, S max и VO2 max max са по-големи от критичната стойност на t-критерия на Стюдънт при равнище на значимост $\alpha=0,01$, а емпиричните стойност на променливата VO2 max/kg е по-голяма от критичната стойност на t-критерия на Стюдънт при равнище на значимост $\alpha=0,05$, което означава, че прирастът на резултатите е статистически значим.

Направеният анализ на резултатите от функционалните изследвания ни дават основание да отхвърлим нулевата хипотеза и да приемем за вярна алтернативната хипотеза, че разликата, която се наблюдава по данни от извадките е статистически значима (съществена), което означава, че тя не е случайна и се проявява и в съответната генерална съвкупност.

III.2. Анализ на резултатите от спортно педагогическите тестове

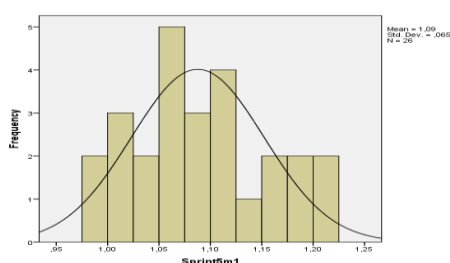
III.2.1 Вариационен анализ на резултатите от спортно педагогическите тестове

На табл.43 са представените данните от вариационния анализ на променливата **Спринт 5m** (Sprint 5m). Средната аритметична стойност на извадката при 1-вото изследване е 1,08s, а при 2 -рото е 1,04s. Коефициентите на асиметрия (As- представен в реда Skewness) и коефициентът на ексцес (Ex - представен в реда Kurtosis), показват, че разпределението и в двете извадки е нормално.

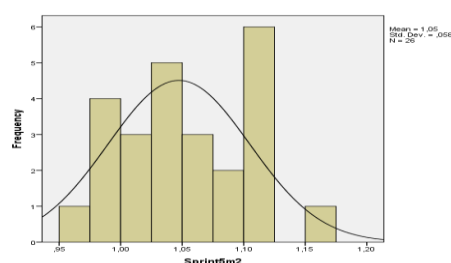
		Statistic	Std. Error
Sprint5m1	Mean	1,08	,01
	Median	1,08	
	Std. Deviation	,064	
	Minimum	,98	
	Maximum	1,20	
	Range	,22	
	Skewness	,274	,456
	Kurtosis	-,861	,887
Sprint5m2	Mean	1,04	,01
	Median	1,04	
	Std. Deviation	,057	
	Minimum	,95	
	Maximum	1,17	
	Range	,22	
	Skewness	,197	,456
	Kurtosis	-,835	,887

Изчислените коефициенти на вариация V1 - 5.9% и V2 - 5.5%, показват малко разсейване на стойностите около средната аритметична величина, което ни дава основание да направим заключението, че извадките са силно хомогенни (еднородни).

На фигура 25 е показана хистограмата за графично онагледяване на разпределението на променливата **Sprint 5m1**, а на фигура 26 на променливата **Sprint 5m2**.



Фиг.25



Фиг.26

На табл.45 са представените данните от вариационния анализ на променливата **Спринт 20m** (Sprint 20m). Средната аритметична стойност

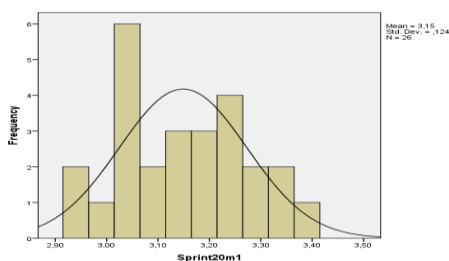
на извадката при 1-вото изследване е 3,14 s, а при 2 -рото е 3,10 s. Резултатите от нашето проучване след експеримента са по-ниски от публикуваните в литературните източници и други наши изследвания. Коефициентите на асиметрия (As- представен в реда Skewness) и коефициентът на ексцес (Ex - представен в реда Kurtosis), показват, че разпределението и в двете извадки е нормално.

Таблица 45

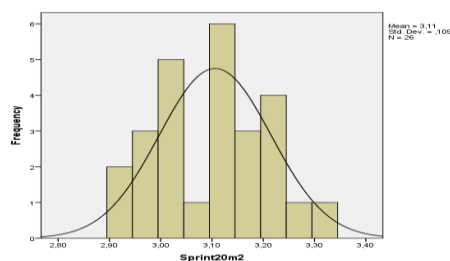
		Statistic	Std. Error
Sprint20m1	Mean	3,14	,02
	Median	3,16	
	Std. Deviation	,124	
	Minimum	2,94	
	Maximum	3,37	
	Range	,43	
	Skewness	,032	,456
	Kurtosis	-1,121	,887
Sprint20m2	Mean	3,10	,02
	Median	3,12	
	Std. Deviation	,109	
	Minimum	2,92	
	Maximum	3,30	
	Range	,38	
	Skewness	-,097	,456
	Kurtosis	-1,050	,887

Изчислените коефициенти на вариация V1 - 3.9% и V2 - 3.5%, показват малко разсейване на стойностите около средната аритметична величина, което ни дава основание да направим заключението, че извадките са силно хомогенни (еднородни) и футболистите имат сходно ниво на максимална бързина.

На фигура 29 е показана хистограмата за графично онагледяване на разпределението на променливата **Sprint 20m1**, а на фигура 30 на променливата **Sprint 20m2**.



Фиг.29



Фиг.30

На табл.47 са представените данните от вариационния анализ на променливата **Спринт 140m** (Sprint 140m). Средната аритметична стойност на извадката при 1-вото изследване е 23,98 s, а при 2 -рото е 23,15 s. И при двете изследвания размаха (R) е еднакъв. Коефициентите на асиметрия (As- представен в реда Skewness) и коефициентът на ексцес (Ex - представен в реда Kurtosis), показват, че разпределението и в двете извадки е нормално.

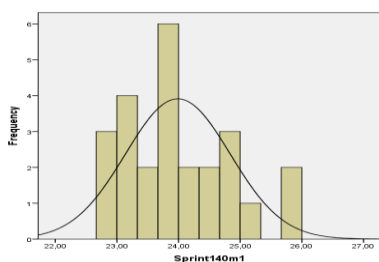
Таблица 47

		Statistic	Std. Error
Sprint140m1	Mean	23,98	,17
	Median	24,00	
	Std. Deviation	,850	
	Minimum	22,90	
	Maximum	25,90	
	Range	3,00	
	Skewness	,617	,464
	Kurtosis	-,247	,902
Sprint140m2	Mean	23,15	,14
	Median	23,16	
	Std. Deviation	,720	
	Minimum	21,45	
	Maximum	24,36	
	Range	2,91	
	Skewness	-,323	,464
	Kurtosis	-,123	,902

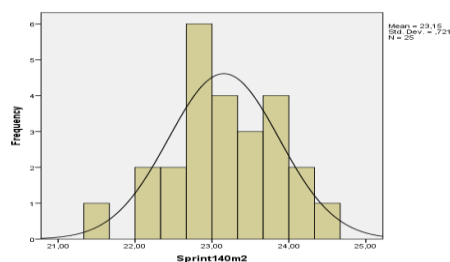
Изчислените коефициенти на вариация V1 - 3.5% и V2 - 3.1%, показват малко разсейване на стойностите около средната аритметична вели-

чина, което ни дава основание да направим заключението, че извадките са силно хомогенни (еднородни).

На фигура 33 е показана хистограмата за графично онагледяване на разпределението на променливата **Sprint 140m1**, а на фигура 34 на променливата **Sprint 140m2**.



Фиг.33



Фиг 34

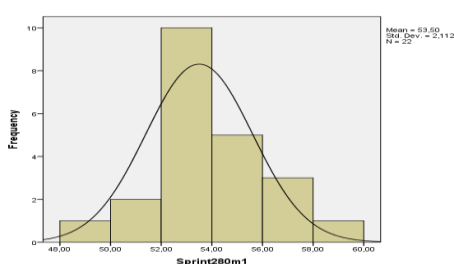
На табл. 49 са представените данните от вариационния анализ на променливата **Спринт 280m** (Sprint 280m). Резултатите при 1-вото изследване варират в границите 48.99 – 58.22s, а при 2-рото в границите 48.39 – 57.01s. Средната аритметична стойност на извадката при 1-вото изследване е 53,49s, а при 2 -рото е 52,83s.

Таблица 49

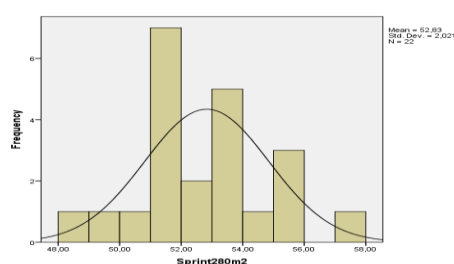
		Statistic	Std. Error
Sprint280m1	Mean	53,49	,45
	Median	53,15	
	Std. Deviation	2,112	
	Minimum	48,99	
	Maximum	58,22	
	Range	9,23	
	Skewness	,146	,491
	Kurtosis	,225	,953
Sprint280m2	Mean	52,83	,43
	Median	52,72	
	Std. Deviation	2,021	
	Minimum	48,39	
	Maximum	57,01	
	Range	8,62	
	Skewness	-,025	,491
	Kurtosis	,124	,953

Изчислените коефициенти на вариация V1 - 3.9% и V2 - 3.8%, показват малко разсейване на стойностите около средната аритметична величина, което ни дава основание да направим заключението, че извадките са силно хомогенни (еднородни).

На фигура 37 е показана хистограмата за графично онагледяване на разпределението на променливата **Sprint 280m1**, а на фигура 38 на променливата **Sprint 280m2**.



Фиг.37



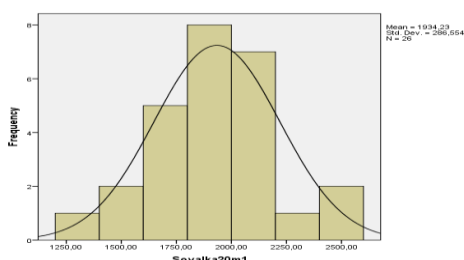
Фиг38

На табл.51 са представените данните от вариационния анализ на променливата **Совалка 20m** (Sovalka 20m). Резултатите при 1-вото изследване варират в границите 1300 – 2500 m, а при 2-рото в границите 1340 – 2640 m. Средната аритметична стойност на извадката при 1-вото изследване е 1934,23 m, а при 2 -рото е 2050,76 m. Резултатите от нашето проучване след експеримента са по-ниски от публикуваните в литературните източници и други наши изследвания. Коефициентите на асиметрия (As- представен в реда Skewness) и коефициентът на ексцес (Ex - представен в реда Kurtosis), показват, че разпределението и в двете извадки е нормално.

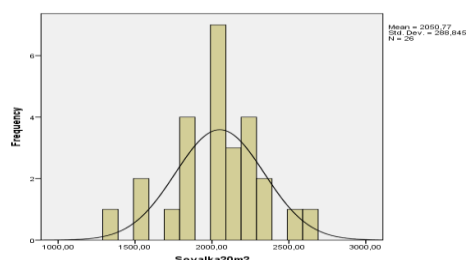
Изчислените коефициенти на вариация V1 - 14.8% и V2 - 14.1%, показват средно разсейване на стойностите около средната аритметична величина, което ни дава основание да направим заключението, че извадките са сравнително хомогенни (еднородни).

		Statistic	Std. Error
Sovalka 20m1	Mean	1934,23	56,19
	Median	1940,00	
	Std. Deviation	286,55	
	Minimum	1300,00	
	Maximum	2500,00	
	Range	1200,00	
	Skewness	-,112	,456
	Kurtosis	-,095	,887
Sovalka 20m2	Mean	2050,76	56,64
	Median	2080,00	
	Std. Deviation	288,844	
	Minimum	1340,00	
	Maximum	2640,00	
	Range	1300,00	
	Skewness	-,486	,456
	Kurtosis	,608	,887

На фигура 41 е показана хистограмата за графично онагледяване на разпределението на променливата **Sovalka 20m1**, а на фигура 42 на променливата **Sovalka 20m2**.



Фиг 41



Фиг.42

III.2.2. Корелационен анализ на резултатите от проведените спортно педагогически тестове

За описание на силата и посоката и статистическата значимост на зависимостите между изследваните променливи от спортно педагогическото тестиране изчислихме коефициентът на корелация на **Пирсън (r)**.

На табл. 53 са представени данните от корелационния анализ на резултатите от спортно педагогическото изследване преди експеримента.

Коефициентите на корелация, които са статистически значими при равнище на значимост $\alpha=0,05$ са маркирани в таблицата с една звезда (*) [Sprint 5m и Sprint 280m], а тези които са статистически значими при $\alpha=0,01$ - с две звездички (**) [Sprint 5m - Sprint 20m, Sprint 5m - Sprint 140m, Sprint 20m - Sprint 140m, Sprint 20m - Sprint 280m и Sprint 140m - Sprint 280m].

Зависимостите между резултатите в тестовете за бързина и обща издръжливост, тестовете за скоростна издръжливост и обща издръжливост и тестовете за скоростно-силова издръжливост и обща издръжливост са слаби отрицателни и не са статистически значими.

Таблица 53

		Sprint 5m1	Sprint 20m1	Sprint 140m1	Sprint 280m1	Sovalka 20m1
Sprint 5m1	Pearson (r)	1				
Sprint 20m1	Pearson (r)	,848**	1			
Sprint 140m1	Pearson (r)	,600**	,832**	1		
Sprint 280m1	Pearson (r)	,446*	,644**	,754**	1	
Sovalka 20m1	Pearson (r)	-,252	-,166	-,225	-,311	1

На табл. 54 са представени данните от корелационния анализ на резултатите от спортно педагогическото изследване след експеримента.

Коефициентите на корелация, които са статистически значими при равнище на значимост $\alpha=0,05$ са маркирани в таблицата с една звезда (*) [Sprint 5m и Sprint 280m], а тези които са статистически значими при $\alpha=0,01$ - с две звездички (**) [Sprint 5m - Sprint 20m, Sprint 5m - Sprint 140m, Sprint 20m - Sprint 140m, Sprint 20m - Sprint 280m и Sprint 140m - Sprint 280m].

Зависимостите между резултатите в скоростните тестове и теста за обща издръжливост се дължат на случайни фактори и не са статистически значими.

Таблица 54

		Sprint 5m2	Sprint 20m2	Sprint 140m2	Sprint 280m2	Sovalka 20m2
Sprint 5m2	Pearson (r)	1				
Sprint 20m2	Pearson (r)	,776**	1			
Sprint 140m2	Pearson (r)	,654**	,887**	1		
Sprint 280m2	Pearson (r)	,459*	,657**	,818**	1	
Sovalka 20m2	Pearson (r)	-,252	-,093	-,246	-,206	1

III.2.3. Сравнителен анализ на резултатите от проведените спортивно педагогически тестове

За сравняване на резултатите от изследването използвахме **t-критерият на Стюдънт** за зависими извадки, които имат нормално разпределение и са количествени признаци.

На табл. 57 са представени данните за абсолютния прираст (d)/разликата от средната аритметична стойност на резултатите от двете изследвания/, стандартното отклонение (s) и стандартната грешка на абсолютния прираст.

Таблица 57

			d	Std. Deviation s	Std. Error d
Pair	Sprint5m1	Sprint5m2	,04	,046	,009
Pair 2	Sprint20m1	Sprint20m2	,04	,037	,007
Pair 3	Sprint140m1	Sprint140m2	,83	,288	,057
Pair 4	Sprint280m1 -	Sprint280m2	,66	,219	,046
Pair 5	Sovalka20m1 -	Sovalka20m2	-116,53	56,91	11,16

Абсолютният прираст (d) на резултатите по показателя Sprint 5m е 0.04s, по показателя Sprint 20m – 0.04s, по показателя Sprint 140m – 0.83s , по показателя Sprint 280m – 0.66s и по показателя Sovalka 20m – 116m.

Изчисленият относителен прираст (d%) по показателя Sprint 5m е 3.67%, по показателя Sprint 20m – 1.33%, по показателя Sprint 140m – 3.47%, по показателя Sprint 280m – 1.25% и по показателя Sovalka 20m – 6.02%.

Стандартизираната разлика на Коеен (Cohen's d), изчислена по формулата $d = \frac{d}{s}$ е представена на табл 58

Таблица 58

Показатели	Sprint 5m1 - Sprint 5m2	Sprint 20m1 - Sprint 20m2	Sprint 140m1 - Sprint 140m2	Sprint280m1 - Sprint280m2	Sov 20m1 - Sov 20m2
d%	3.67	1.33	3.47	1.25	6.02
Cohen's d	8.63	1.13	2.89	3.05	2.03

Анализа на резултатите ни дава основание да направим извода , че от практическа гледна точка през изследвания период са настъпили големи положителни промени във всички изследвани показатели.

Изчислената емпиричната стойност на табл.59 на t-критерия на Стюдънт е изписана в колона t, а съответното му равнище на значимост – в колона Sig. (2-tailed). Критичната стойност на t-критерия на Стюдънт при равнище на значимост $\alpha=0,01$ и степените на свобода $df=25$ е 3.73 ($t_{0,01;25}$), при степените на свобода $df=24$ е 3.75 ($t_{0,01;24}$) и при степените на свобода $df=21$ е 3.82 ($t_{0,01;21}$).

Таблица 59

		t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Sprint 5m1 - Sprint 5m2	4,402	25	,000
Pair 2	Sprint 20m1 - Sprint 20m2	5,776	25	,000
Pair 3	Sprint 140m1 - Sprint 140m2	14,476	24	,000
Pair 4	Sprint 280m1 - Sprint 280m2	14,286	21	,000
Pair 5	Sovalka 20m1 - Sovalka 20m2	-10,440	25	,000

Емпиричните стойности на променливите Sprint 5m, Sprint 20m, Sprint 140m, Sprint 280m и Sovalka 20m са по-големи от критичната стойност на t-критерия на Стюдънт при равнище на значимост $\alpha=0,01$.

Това означава, че прирастът на резултатите при всички показатели е статистически значим. До същия извод се достига, ако достигнатото равнище на значимост Sig.(2-tailed) се сравни с възприетата гранична стойност на $\alpha=0,01$.

Направеният анализ на резултатите от спортно-педагогическите изследвания ни дават основание да отхвърлим нулевата хипотеза и да приемем за вярна алтернативната хипотеза, че разликата, която се наблюдава по данни от извадките е статистически значима (съществена), което означава, че тя не е случайна и се проявява и в съответната генерална съвкупност.

ГЛАВА ЧЕТВЪРТА

ИЗВОДИ, ПРЕПОРЪКИ И ПРИНОСИ

Изводи

Проучването и анализа на литературните и други източници, извършеният задълбочен анализ на данните при проведените изследвания, а така също и практическите експерименти свързани с кондиционната подготовка на 17-18 годишни футболисти, ни дават основание да направим следните изводи:

1. Анализа на специализираната литература свидетелства за това, че повишаването на ефективността на кондиционната подготовка на футболистите е възможно по пътя на систематизиране на знанията по проблемни въпроси на спортната тренировка, теоретичното им осмисляне и разработването на тази база на технология за построяване на тренировъчния процес.
2. Съществуващата теория за кондиционна подготовка на елитни юношески футболни отбори не отговаря напълно на новите изисквания, с които треньорите се сблъскват в практическата работа.
3. Недостатъчно е количеството на научните изводи и препоръки, разработени на съвременна теоретическа основа, което увеличава съществуващата празнина между теория и практика на кондиционната подготовка на 17-18 годишни елитни футболисти, снижавайки нейната ефективност.
4. Използваните от нас познати и създадени нови спортно-педагогически тестове (тестовата батерия), обхващат основни страни на футболната кондиция и показват устойчиви характеристики, което дава възможност за контрол и оценка на кондиционната подготвеност на футболистите.
5. Степента на развитие на анаеробната мощ (стартова и максимална бързина), е от съществено значение за развитие на нивото на анаеробния капацитет (скоростна и скоростно-силова издръжливост).

6. Степента на развитие на анаеробния капацитет и анаеробната мощ, не са от съществено значение за развитие на нивото на аеробния капацитет (обща издръжливост).
7. При 17-18 годишни футболисти с процент на телесните мазнини вариращи от 7.3% до 14.1%, показателя телесни мазнини (ТМ%) не е от съществено значение за нивото на аеробната мощ (Максимална кислородна консумация/тегло - $VO_{2max}/kg/min$).
8. Съществува положителна зависимост със статистическа значимост между достигнатата максималната скорост на бягане (S_{max}) при проведените функционални изследвания и аеробната мощ (Максимална кислородна консумация/тегло - $VO_{2max}/kg/min$).
9. Сравнителният анализ на резултатите от спортно-педагогическото тестиране и функционалните изследвания показва прираст на резултатите след експеримента и в двете експериментални групи.
10. Установената статистическа значимост на прирастите потвърждава работната ни хипотеза, че предложения и експериментално проверен от нас като технология шест седмичен модел за кондиционна подготовка през подготвителния период на 17-18 годишни футболисти повишава ефективността на тренировъчния процес.

Препоръки

Резултатите от експеримента, както и направените главни изводи ни дават основание да предложим някои препоръки за спортно педагогическата практика:

1. Кондиционната подготовка на елитни юноши футболисти да се реализира със специфични футболни упражнения и футболно - кондиционни игри.
2. При кондиционната подготовка да се отчитат зависимостите между различните двигателни способности.

3. При изграждането на модели за кондиционна подготовка, да се отчетат двигателната активност по време на официален мач, с нейния обем и интензивност.
4. Всяка следваща кондиционна тренировка с определена насоченост на въздействието да бъде с увеличени компоненти на натоварването.
5. Кондиционната подготвеност трябва да се контролира непрекъснато.

Приноси

Извършеното теоретическо и експериментално изследване, открояват следните по важни приноси и моменти:

1. Извършено е мащабно проучване и обобщаване на съвременните средства, методи и методически подходи за аеробна и анаеробна тренировка във футбола.
2. Извършено е мащабно проучване, изследване и обобщаване на беговата дейност на футболистите и отборите по време на мач.
3. Теоретично обобщен и експериментиран е блоковият метод на последователно концентрирано въздействие при периодизацията на подготовката на 17-18 годишни футболисти.
4. Осъществено е научно приложно - изследване със съвременна апаратура в областта на футболната кондиция.
5. Конструиран и експериментиран е шест седмичен модел за кондиционна подготовка на елитни юношески отбори през подготвителния период.

Публикации свързани с дисертационния труд

1. Димитров, Л., Ю. Николов, Петър Хиков. Контрол и оценка на скоростно-силовите качества на висококвалифицирани футболисти. ВФК, бр 9,1986, София
2. Николов, Ю., Б. Симов. Контрол и оценка на тренировъчното натоварване на висококвалифицирани футболисти. ВФК, бр 1,1990, София
3. Мардов, И., Ю. Николов, Е. Атанасов, А. Янева. Онтогенетични промени на физическите качества „сила и издръжливост“. IV –та Международна научна конференция, катедра „Футбол и тенис“, Авангард Прима, 2007