

**НАЦИОНАЛНА СПОРТНА АКАДЕМИЯ
“ВАСИЛ ЛЕВСКИ”**

Катедра “ЛЕКА АТЛЕТИКА”

доц. МАРИН ГЕОРГИЕВ ГЪДЕВ, доктор

**ТЕОРЕТИЧНИ ОСНОВИ И МЕТОДИКО-ТЕХНОЛОГИЧНИ
АСПЕКТИ НА НЕСПЕЦИФИЧНАТА КОНДИЦИОННА
ПОДГОТОВКА В ДЕТСКО-ЮНОШЕСКИЯ ФУТБОЛ**

АВТОРЕФЕРАТ

София, 2013

НАЦИОНАЛНА СПОРТНА АКАДЕМИЯ “ВАСИЛ ЛЕВСКИ”

Катедра “ЛЕКА АТЛЕТИКА”

доц. МАРИН ГЕОРГИЕВ ГЪДЕВ, доктор

**ТЕОРЕТИЧНИ ОСНОВИ И МЕТОДИКО-ТЕХНОЛОГИЧНИ
АСПЕКТИ НА НЕСПЕЦИФИЧНАТА КОНДИЦИОННА
ПОДГОТОВКА В ДЕТСКО-ЮНОШЕСКИЯ ФУТБОЛ**

АВТОРЕФЕРАТ

**на дисертационен труд за присъждане на научната степен
„Доктор на науките”**

Научна специалност

София, 2013

УВОД

Известно е, че високите резултати в спорта (в т.ч. и футболът) са функция на взаимосвързани и обуславящи се фактори, които в своята съвкупност представляват съдържанието на съвременната спортна подготовка. Тя се определя, като система от специализирани знания, средства, методи и организационни форми осигоряващи комплексни условия, за пълноценна подготовка и максимална изява на потенциалните двигателни възможности на футболистите. Последните се явяват резултат от степента и нивото на развиване на двигателните качества, способности, умения и навици, вследствие на определено целенасочено въздействие.

Ще отбележим, че всички те като съпътстващи изяви в спортните игри, не са отделно съществуващи компоненти на моториката, а единно цяло. Това единство се обуславя от факта, че те се развиват по законите на условнорефлекторните отношения и „принципът на допълнителността”, т.е. двигателните качества и способности се проявяват в уменията и навиците, а те от своя страна изискват ново, по-високо ниво на развиване на двигателните качества и способности (Л. Кръстев, 2005; Цв. Желязков, 2009).

В тази връзка ще упоменем, че по отношение на двигателните качества съществуват достатъчно убедителни (макар и в някои случаи дискуссионни) теории и концепции за развиването им. Същевременно по отношение на двигателните способности са налице неизяснени моменти, свързани и включващи основно следните проблемни аспекти: място в системата на кондиционната подготовка; наличие и ползване на убедителна методологична основа обосноваваща и определяща състава им; терминологично определяне и дефиниране на същността им; динамика на развиването им в големия цикъл на многогодишна подготовка; критерии при създаването и използването на тестове (признаци) за контрол и оценка при развиването на същите. От тук произтичат и насоките в които можем да търсим отговор на тези важни и основни въпроси свързани с кондиционната подготовка във футбола.

Една от неизбежната насока в това отношение се свързва с необходимостта от разкриване и подходящ прочит на съответстваща на нашето съвремие методология или методологични подходи, позволяващи разглеждането на кондиционната подготовка, като функция на система от взаимосвързани знания и база за обяснение на нейната същност. То е продиктувано и от неотложната необходимост за синтез на огромния и постоянно нарастващ обем от разнообразни научни знания и информация, в качеството на предпоставка и изходна методология, при определяне постановката на частни изследвания и представянето на техните резултати.

В предложеният дисертационен труд сме насочили вниманието и усилията си към изследване на двигателните способности по причина, че те

се явяват важна фаза в развиването и преобразуването на двигателните качества в двигателни способности. И както отбелязват В. Губа (2007), А. Антипов, В. Губа, С. Тюленьков (2008), те са преход към последващото им проявление в двигателни умения и навици свързани с целенасочените двигателни действия. Всичко това определи нашия научно-изследователски интерес, свързан с разкриване на съвременни методологични подходи като предпоставка за теоретично обобщаване и обяснение на тяхната същност, изследване и разкриване динамиката им на развиване в големия цикъл на многогодишна подготовка, както и подходи и технология на тяхното развиване в рамките на кондиционната подготовка в детско-юношеския футбол.

РАЗДЕЛ ПЪРВИ: ТЕОРЕТИЧНИ АСПЕКТИ НА ПРОБЛЕМА

ГЛАВА I. СЪЩНОСТ, ОСНОВНИ КАТЕГОРИИ, СЪСТОЯНИЕ И НОВА ПАРАДИГМА НА НЕСПЕЦИФИЧНАТА КОНДИЦИОННА ПОДГОТОВКА ВЪВ ФУТБОЛА

Спортната подготовка, като функционално адаптационна система - проблемни аспекти

Това което бихме желали да подчертаем е, че по същество цялата система на спортна подготовка е изградена на основата на теорията за адаптация и произтичащите закономерности при формирането на спортистите. Независимо от това, ще отбележим, че ретроспективният анализ в научно-методичната литература, е основание да изразим нашето съгласие с Л. Матеев (1999), за липса на еднозначност в дефинирането му. Основната сложност свързана с формирането на дефиницията му се изразява в необходимостта всякога да се отчита, че понятието „адаптация“ едновременно се разглежда (подразбира) и като процес и като резултат.

В тази връзка ще отбележим, че съвременната теория и методика на спорта при формиране на най-ефективните средства, методи, принципиални методически положения свързани с различните страни на подготвеност и оптимална структура на състезателната дейност, изцяло се опира на закономерности в пределите на теорията на адаптацията.

Закономерностите в развитие на адаптацията в тесен смисъл се преплита със закономерностите на формиране на функционалните системи в тази им представа, която произтича от работата на П. Анохин (1975). Формирането на функционалната система с включването в този процес на морфофункционалната структура на организма представлява принципната основа на дълготрайната адаптация към физическото натоварване и се реализира чрез повишена ефективност на дейността на различните органи и системи, а така също и организма като цяло.

От тук при формирането и развитието на новите парадигми на спортната подготовка, е целесъобразно да се изучат закономерностите и индивидуалните особености на реализацията на „големият адаптационен цикъл“, който го свързваме с продължителност на многогодишната подготовка. Следва да се подчертае, че построяването на този цикъл се извършва с отчитане на закономерностите на развитие на дългогодишната му адаптация и отразява особеностите на морфофункционалната специализация на организма и формиране на системно-структурната следа на адаптация.

В тази връзка В. Бальсевич (1999) споделя становището, че методологията на обновяване на теорията и технологията на спортна подготовка е длъжна да стане предмет на специални метатеоретични изследвания и продължителни задълбочени технологични разработки обслужващи този процес. Очевидно на настоящия етап възниква необходимостта от **допълване, промяна или смяна на доминиращите парадигми на спортна подготовка**, които според А. Якимов (1995), Р. Даугс (1997), В. Верхошанский (1998), В. Селуянов (1998), Ф. Суслов, В. Филин (1998), В. Бальсевич, 1999, Л. Кулинов, В. Рыбаков (1999) **преживяват своята криза**, произтичаща вследствие настъпващото изчерпване на временните си граници на познание и практическа полезност.

Обобщените по-горе критични бележки според Н. Романов, А. Пьянзин (2003) могат да бъдат обединени в рамките на два нерешени проблеми стоящи днес пред спортната наука. Първият се характеризира с отсъствие на системно разбиране за организма на спортиста (в нашия частен случай – футболистът). По същество организмът представлява нестабилна динамична система, за която е характерна нелинейност в поведението. Явявайки се безкрайно сложен при изучаването му и в същото време минимално предсказуем, този проблем се оказва отчасти преместен в периферията на научните изследвания (С. Torrents, N. Balague, 2000). Вторият не по-малко сериозен проблем се отнася до наличието на определена системността в организацията на спортната подготовка и свързаната с това терминологична обезпеченост на процеса, която допълнително внася някой неточности и шум (D. Steinhöfer, 1993).

Тези два обобщени проблема в значителна степен определят направленията на научните търсения, за преодоляване на кризисните явления на съвременната спортна практика. Решаването им ни се струва възможно при помощта на еволюционният подход, в качеството на методологична основа за опознаване същността на феномена двигателна активност на човека. Централно гносеологично задание в такъв подход се явява формирането на научно знание за естествените закони за развитие на двигателния потенциал на човека и разработка на стратегии за управление и

корекция на индивидуалното и колективно (отборно) спортно усъвършенстване (В. Бальсевич, 1981; 1999).

Като следствие от това изпъква необходимостта от по-нататъшна разработка и обосноваване на методологичните предпоставки за постоянно обновяване на теорията, методиката и организацията на спортната подготовка и нейните страни, както и разглеждане на условията и факторите определящи такова обновяване като оправдано и актуално.

Трактовка и същност на категориите „физическа” – „кондиционна” подготовка, като страна на спортната подготовка във футбола

От гносеологически позиции понятието „физическа подготовка” според Ц. Желязков (2009), следва да се разглежда като интегрална характеристика на двигателната функция, която се отличава със своите базисни и строго специфични компоненти, осигоряващи висок коефициент на полезно действие.

Същността и във футбола най-общо се определя, като продължителен процес, целта на който е достигане от футболистите на високо ниво на физическа подготвеност (А. Шишков, 1992; М. Годик, 2005). Като същевременно Г. Лисенчук (2003), М. Годик (2005), Н. Люшкинов (2006) уточняват, че това ниво на двигателна (физическа) подготвеност е необходимо да съответства на нуждите на играта футбол.

Същевременно е нужно да отбележим, че на настоящия етап понятието „физическа подготовка” все повече се измества и обозначава с понятието „кондиционна подготовка”. На пръв поглед тези две понятия смислово се препокриват. Но проследявайки лингвистичната им семантика откриваме съществено различие и промяна в съдържанието им, като част от структурата на спортната подготовка. Оттук следват и неизбежните допълнения, които според нас е необходимо да се направят при дефинирането на понятието „кондиционна подготовка”. Последните произтичат от промяната в акцента на съдържанието на този процес в цялостната подготовка.

Очевидно е, че функцията на „кондиционната подготовка” се заключава не просто в развиването на физическите качества, а в интензификацията на мускулната дейност в специфичния за отделния конкретен спорт двигателен режим, с цел активизиране на адаптацията на организма към условията на спортната дейност.

Ще рече, че тя не е сведена до обща (диференцирана) работа за развиване на основните качества и впоследствие интегрирани в някаква структура при изпълнение на определен двигателен акт. По същество „кондиционната подготовка”, е достатъчно определена като норма, стандарт, качество и предназначеност, намираща израз в определено състояние на базовите двигателни качества и двигателните способности. И от

друга страна, тя е условие и предпоставка пораждаща очакване да се случат планираните спортни резултати.

Упоменатите по-горе причини, се явяват като основни предпоставки според нас, които наложиха от самосебеси широкото навлизане и използване на понятията „кондиционна подготовка“ и „кондиционна тренировка“ (G. Bisanz, 1988; М. Бъчваров, 1992; А. Скрипко, 1997; R. Verheijen, 2000; K. Bischops, Heinz-Willi Gerards, 2002; G. Frank, 2004; J. Weineck, 2004; Л. Кръстев, 2005; R. Geese, 2009). По наше дълбоко убеждение, днес има явно изразена обективна тенденция към признаването и използването на тези понятия.

От изказаните по-горе съображения произтича и нашето обобщено разбиране и дефиниция за семантиката на понятието „кондиционна подготовка“.

По своята същност, това е обезпечаващ процес свързан с развиване и преобразуване на двигателните качества в специално моделирани двигателни способности, които резултативно отразяват целенасочената адаптационна насоченост и координираност на двигателните действия, като условие за достигане на съответния спортен резултат.

Така определено понятието „кондиционна подготовка“ включва в себе си няколко ключави понятия, които определят неговата същност, конкретика и роля при формирането и развиването на двигателните способности.

Състояние и особености на неспецифичната кондиционна подготовка в детско-юношеския футбол

Осъществяването на „големия цикъл“ на обучение и тренировка, протича в определена методическа последователност, възприета и представена в отделните концепции, програми и методически ръководства на отделните страни. Анализът на наличните такива (Н. Аладжов, 1973; А. Шишков, С. Стоянов, В. Генчев, М. Мадански, Б. Симов, 1992; K. Bischops, Heinz-Willi Gerards, 1994, 1999; С. Стоянов, 2005; А. Кузнецов, 2007; О. Лапшин, 2009; М. Годик и кол., 2011; Ю. Николов и кол., 2012) подсказва, че съществуват известни различия по отношение на броя на етапите (някъде възприети като фази) на реализация на този т. нар. „голям цикъл“ на учебно-тренировъчна и състезателна дейност.

В своята съвкупност, те очертават методическия подход и пътя на изграждане и развиване на подрастващите футболисти, за достигане на високото спортно майсторство. Същевременно от анализа им свързан с кондиционната част на многогодишната спортна подготовка, се очертават и някои общи недостатъци и необоснованости на предлаганите съдържания, които считаме за необходимо да споменем:

- Неуеднаквеност по отношение на границите на отделните възрастови етапи от многогодишната спортна подготовка;

- Несъответствие и неуеднаквеност по отношение семантиката на използваните понятия и категории характеризиращи неспецифичната кондиционна подготовка;
- Твърде общо и декларативно посочване на основните насоки, средства и методи на работа, свързани с неспецифичната кондиционна подготовка;
- Обобщено представяне на количествените параметри (часове или проценти) характеризиращи неспецифичната кондиционна подготовка, което не позволява да се долови и разкрие същността и динамиката на същата;
- Недостатъчно данни или липса на такива, по отношение на общия и диференциран като скорости обем от двигателна дейност по време на мач, според времетраенето и възрастовите групи;
- Липса на научно-обосновани подходи свързани с изграждането на отделните възрастови модели на неспецифичната кондиционна подготовка;
- Необвързаност на отделните възрасти от етапите на многогодишната подготовка със съответен контрол, свързан с развиването на двигателните качества и способности.

Посочените обобщени слабости и недостатъци на анализирания от нас концепции, програми, методични помагала и ръководства касаещи кондиционната част, са основание за системни периодични изследвания и актуализация на същите. Очевидно развитието и актуализирането им се свързва с научно-обосновани действия и анализи, които да подпомогнат оптимизирането на неспецифичната кондиционна подготовка и спортната подготовка като цяло.

Хипотеза

Настоящото време го свързваме с очакваната неизбежна поява на нови подходи и преосмисляне стратегията на тренировъчния процес свързан с неспецифичната кондиционна подготовка. Несъмнено това ще доведе до поява на нови концепции, термини и категории съпътстващи този процес (М. Смирнов, 1998).

Имайки предвид това ние предположихме, че разкривайки същността на конструиран от нас концептуален модел на неспецифичната кондиционна подготовка, основаващ се на базата на автономна динамична система с информационно поведение отразяваща процеса на развиване и преобразуване на двигателните качества в двигателни способности, ще способстваме за изясняване и обособяване на кондиционния профил на детско-юношеския футбол във възрастовия период 9-18 години.

Цел на цялостното изследване.

За улесняване възприемането на представения дисертационен труд, избрахме подход с определяне на основна цел на цялостното изследване и конкретни такива (цели) за всяка следваща самостоятелна глава.

В този смисъл основната **цел** на цялостното изследване се свежда до **усъвършенстване на учебно-тренировъчния и състезателен процес в детско-юношеския футбол (9-18 години), чрез теоретично обосноваване и изследване същността на синергетичен концептуален модел на неспецифичната кондиционна подготовка.**

Задачи на цялостното изследване.

За реализирането на поставената основна цел, формулирахме за решаване следните задачи:

1. Изясняване на семантичните проблеми и аспекти , свързани с категориите: „физическа” и „кондиционна” подготовка, „двигателни (физически) качества” и „двигателни способности”.
2. Изграждане на концептуален модел на основата на синергетичния подход и теоретично изясняване на същността му.
3. Изследване и анализиране бифуркационните зони на развиване на основните двигателни качества.
4. Изследване възрастовата динамика и структурните взаимовръзки между основните двигателни способности.
5. Предварителни проучвания и изследвания във връзка с методическите подходи за развиване на двигателните способности в детско-юношеският футбол.
6. Конструирание и изследване на методически подходи и технологии за развиване на двигателните способности в детско-юношеският футбол.
7. Експериментална проверка на предложените методически подходи и технологии при развиване на двигателните способности.

Методика на цялостното изследване

Реализацията на основната цел и произтичащите задачи на цялостното изследване, беше постигнато при използването на следните спортно-педагогически и специализирани методи: анализ и обобщение на специализирана научно-методична литература; педагогически експеримент; спортно-педагогическо тестиране; хронометрия; тензометрия; антропометрия; кинематография; видео анализ; педагогическо наблюдение и запис на тренировъчни занимания и официални шампионатни мачове; специализирани медико-биологични методи (PWC_{170} , пулсометрия и лактат) и математико-статистическа обработка на резултатите (процентен, вариационен, корелационен и сравнителен анализ, както и сигмалния метод

на отклонение – метод на Мартин). За по-голямо удобство свързаните с тях тестове, признаци и мерни единици, отнасящи се към темата на дисертационния труд, сме представили и описали подробно в табличен вид в началото на всяка една глава.

Организация на цялостното изследване

Предмет на изследване са теоретичните основи и методико-технологичните аспекти на синергетичния концептуален модел на неспецифичната кондиционна подготовка в детско-юношеския футбол.

Обект на изследването свързано с цялостната проблематика, са футболисти във възрастта 9-18 години от клубове в Р. България и Р. Гърция. Общият брой на контингента тествани футболисти и разпределението им по глави и клубове сме отразили по-долу в табличен вид (табл. № 1).

От гледна точка на организацията и времето за реализиране на определените по-горе задачи, се обособиха следните етапи:

Таблица № 1 **Контингент тествани футболисти**

ГЛАВИ	БРОЙ ТЕСТИРАНИ	КЛУБОВЕ
Глава II	858	ДЮШ при ПФК ЦСКА-АД
Глава III	1655	ДЮШ при ПФК ЦСКА-АД
Глава IV	89	ДЮШ при ПФК ЦСКА-АД
Глава V	26	ДЮШ при ПФК ЦСКА-АД + ПФК Академик
	65	Р. Гърция
ОБЩО:	2693	

- **Първи етап (1999–2000 год.)** Включва: предварителен литературен обзор свързан с периодиката от последните 30 години и някои специализирани монографии по дисертационния проблем; определяне на методологията; първично конструиране на концептуалния модел на неспецифичната кондиционна подготовка; определяне целта, задачите и методиката на изследване;

- **Втори етап (2000–2007 год.)** Включва: допълнителни проучвания по синергетичният подход като методология и структурата на концептуалния модел; изследване динамиката на развитие на бифуркационната зона на основните двигателните качества; изследване динамиката на основните двигателни способности; предварителни проучвания във връзка с някои методически подходи за развиване на двигателните способности; експерименти свързани с развиването на скоростно-силовите и скоростни способности и способността към проява на специалната скоростна

издръжливост; систематизиране и математико-статистическа обработка на данните.

- **Трети етап (2007–2012 год.)** Включва: експеримент свързан с развиването на координационния синергизъм (координационни способности); допълнителни изследвания; систематизиране, математико-статистическа обработка и анализ на данните;

- **Четвърти етап (2012–2013 год.)** Включва: допълнителен обзор по тематиката и синергетичният подход като методология, окончателно оформяне, и представяне на дисертационния труд за защита.

Синергетичният подход като методологична основа на нов авторски синергетичен концептуален модел, относно неспецифичната кондиционна подготовка във футбола

Обобщавайки всичко казано до тук по отношение на въпроса свързан с двигателните качества и двигателни способности, на този етап можем да твърдим, че за реализацията на даден двигателен акт са нужни определени двигателни способности придобити вследствие на спортно-педагогически въздействия, а двигателните качества са основни морфофункционални качественни характеристики и генетични заложи на индивида.

Промяната на параметрите на дадена двигателна задача, е свързана с промяна на оптималните стойности на основни двигателни качества и способности, съставляващи проявата на двигателния акт. Такъв тип зависимости наричани параметрични, са обратнопропорционални и по принцип имат хиперболичен характер (Ц. Желязков, 2009). С други думи винаги носят белега на определена относителност на съставните двигателни способности. А проявата на максималните стойности на основните двигателни качества имат относителен (парциален) характер и те могат да бъдат максимални само за конкретни параметри на двигателната дейност.

Такава параметрична зависимост и развиване на двигателните качества, произтичащи от величината на проявата на качествените характеристики на едно или друго, или в повечето случаи на основните двигателни качества характеризиращи определен двигателен акт, води до формиране на качествени изменения и преобразувания в нови режими и тип на поведение на системите. Същите тези преобразования по-нататък ще възприемаме и наричаме проява на двигателни способности в съответния двигателен акт.

Или осъществяването на всеки двигателен акт е плод на параметричните взаимовръзки и проява на многообразието на двигателните способности, свързани и характеризиращи спецификата на съответния спорт или спортна дисциплина. Очевидно на сегашния етап на нашето познание, двигателните способности са крайна форма на преобразованията на

основните двигателни качества, които пък са в основата на проявата на двигателният акт.

Но едновременно с това е съвършено очевидно, че небива да се допуска и поставят на един ред и двигателни качества и двигателни способностите (В. Коренберг, 1996). Нещо което днес констатираме, като често срещано явление при употребата им от различни автори, свързани с развитието на спортната теория и практика. Това налага търсенето и разкриването на отговарящ на нашето съвремие методологичен подход, позволяващ формулиране и конструиране на нови парадигми и концепции за допълване и надграждане на празнотите в теорията на кондиционната подготовка.

Методологичен фундамент и структура на синергетично концептуалния модел, като нелинейна открита динамична система на управление и развиване

Най-общо множеството от двигателни качества и способности, като основна неделима част от двигателният потенциал, определят профила и нивото на неспецифичната кондиционна подготовка във футбола. Очевидно това множество съществува в рамките на определена система със своя структура, функция и развитие. Теоретиците сочат, че знанията ни за последните е възможност за управление и усъвършенстване на системата. Това предполага определяне и разкриване на методологичната базата, върху която да изградим нашият концептуален модел на прерастване и преобразуване на двигателните качества в двигателни способности.

Изхождайки от тази постановка, методологичният фундамент на който се опряхме при построяване на концептуалния модел на неспецифичната кондиционна подготовка във футбола, включва следните теории, подходи и концепции:

☑ Формулираната от П. Анохин (1978) обща **теория за функционалните системи**, изпълняваща ролята на универсална теоретична база, за описание на структурно-функционалната организация на всякакъв род „функционални системи”, в това число и целенасочената дейност на човека;

☑ **Системният подход**, като научнометодологичен подход с евристична функция. Този подход е конкретна научна методология (съвкупност от методи, принципи и положения), методика и технология (набор от процедури и методи за обезпечаване на достоверен емпиричен материал и неговата обработка) обезпечавачи обективно и ефективно управление на даден процес.

☑ **Синергетичният подход** съставляващ съвкупност от принципи, основата на който се явява разглеждането и изучаването на обектите като самоорганизираща се система. Синергетиката (от гръц. *synergeticos* – сътрудничество, съдействие, съучастие), като термин обозначава

междудисциплинарно научно направление, в рамките на което се изучават общите закономерности и взаимовръзките между елементите и подсистемите на структурата и тяхното развитие (Г. Хакен, 1980; 1985; 2003; А. Колесников, 1994; Е. Князева, С. Курдюмов, 2002). С основание се счита, че тя може да се разглежда и като съвременен етап на развитие на кибернетиката и системният анализ, в т. ч. и построяването на общата теория на системите (L. von Bertalanffy, 1968, 2003).

Това междудисциплинарно направление поставя като своя основна задача, познанието на общите закономерности и принципи, лежащи в основата на процесите на самоорганизация в откритите нелинейни системи от най-различна природа, в т. ч. и биологичната (Е. Князева, С. Курдюмов, 1992, 2010; Ю. Белокопытов, 2004; О. Петров, Л. Панина 2005; Г. Малинецкий, В. Маслов, 2013).

В основата си синергетиката разглежда цялостния жив организъм като самоорганизираща (саморегулираща) се открита динамична система, която е способна към целенасочено поведение и активна дейност в обкръжаващата среда (Е. Князева, С. Курдюмов, 1994).

По своята същност откритите динамични системи са математическа абстракция представляваща множество от точки в дадено пространство, характеризиращи състоянието на системите. Всяка динамична система в качествените теории на диференциалните уравнения обикновено се свързва с два геометрични обекта: фазово пространство и фазова траектория (Ю. Бибигов, 1981). Измерението на това фазово пространство на системите се определя от броя на променливите характеризиращи нейното състояние. Фазовата траектория се определя като множество от точки или графично решение зададено в параметрична форма върху плоскостта от фазовото пространство, което характеризира състоянието на динамичната системата в различни моменти.

Понятието откритост на динамичната система означава наличие в нея на процес на обмен на вещества, енергия и информация. Наличието на информационен обмен (характерен за биологичните системи), често се явява решаващо условие на самоорганизацията. Тук ще уточним, че такава автономна динамика притежават само нелинейните системи. Поради тази причина се счита, че понятието „нелинейност“ наред с понятията „откритост“ и „самоорганизация“, е ключово понятие в синергетиката.

В математически смисъл понятието „нелинейност“ представлява определен вид уравнение описващо динамиката на поведение и еволюция на системата. В по-широк смисъл то означава отсъствие на пропорционална и еднозначна (недвусмислена) връзка между въздействието върху системата и резултата от това. В частност като следствие от това са появата и наличието на множеството потенциални пътища на еволюция на нелинейните системи.

Възникването на самоорганизацията в нелинейните дисипативни системи произтича при някои критични значения на съставлящите я основни параметри, вследствие на което системата става структурно неустойчива. Същността на явлението самоорганизация в откритите системи се заключава именно в развитие на определен вид неустойчивост в тях.

В резултат на тази неустойчивост се достига до „спонтанно“ формиране на пространствени, времеви или функционални структури, а като следствие от това възникват качествени изменения в поведението на самата система. Под „спонтанност“ в случая е необходимо да се подразбира самопроизволно, т.е. както отбелязахме по-горе системата без специфично въздействие отвън да е способна сама да променя и придобива нова вътрешна структура (самоорганизира се). Следователно, по своята същност системата представлява обект с определена степен на сложност, която може да регулира своите функции под външно въздействие (М. Гайдес, 2005).

При спонтанната самоорганизация на нелинейните открити динамични системите, целта се явява като определяща същността на процеса, а неговото истинско разбиране се състои в самоуправление и самоорганизация в съответствие с поставената цел. По тази причина в нелинейните динамични системи е необходимо да различаваме причинни и целеви (насочващи) способности на тяхната самоорганизация.

В този смисъл целевия способ на самоорганизация на дисипативните нелинейни системи се свързва с проявяването на новият възглед на проблема за управлението им. Този способ на самоорганизация на синтезируемите системи, за пръв път е развит от (А. Колесников, 1994; А. Колесников, А. Красовский, В. Буков, А. Гайдук, А. Гельфгат, О. Вавилов, М. Медведев, 2000; М. Гайдес, 2005).

От друга страна с разкриването на причинния способ на самоорганизация се позволи да се извърши преход към насоченото движение заедно с желаните инвариантни многообразия – аттрактори, към които се подреждат всички други променливи на динамичните системи.

И от тук, доколко спонтанно образуващата се структура се държи (ръководи) като единно цяло, то ще можем да говорим за колективно (съгласувано, кохерентно) поведение на множеството от елементи на системата, с което се и обяснява използването на понятието „синергетика“.

От казаното по-горе е видно, че ползването на синергетиката като подход и методология, е необходимо да се осъществява винаги във връзка с общата представа за живия организъм, т.е. като нелинейна динамична система еволюираща с времето, както в резултат на взаимодействието с обкръжаващата среда, така и вследствие наличието на собствени (вътрешно обусловени) тенденции на развитие. Този подход А. Колесников (2006) определя, като преход от класическите методи на кибернетиката към съвременните идеи на синергетиката.

☑ **Синергетичната антропология** като нов подход в методите на хуманитарните науки. Синергетичната антропология е път към изследване на нови концепции и структурно методологични „антропологизиращи трансформации“ на основата на понятията „енергия“ и „действие на субекта“ (Е. Князева, С. Курдюмов, 1997; S. Horuzhy, 2008);

☑ Концептулният **модел за развитие**, включващ и определящ структурата на всяка моделирана система. Методическите аспекти за изучаване развитието на сложните системи е неразривно свързана със самата теория за развитието. За разбиране на фундаменталната закономерност на еволюцията и развитието, важно значение добива разясняването на съотношението „устойчивост“ и „неустойчивост“ в процесите на самоорганизация на сложните системи. Познаването на диалектиката на тези противоположни по своята насоченост и тенденции, е ключ към разгадаване на развитието (Н. Моисеев, 1987; С. Вонсовский, В. Корюкин, Г. Талуц, 1991).

☑ Концепцията за **структурно-функционалния анализ**, в това число възприет и използван при решаването на проблемите на спортната подготовка (Т. Parsons, 1961; R. Merton, 1986; Л. Матвеев, 1977; В. Платонов, 1984);

☑ Концепцията за **функционална специализация** на организма на спортистите (Ю. Верхошанский, 1970; В. Платонов, 1988);

☑ Концепцията за **целенасочена оптимизация на функционалната подготвеност на футболистите** (А. Шамардин, 2000).

От всичко казано по-горе, а така също и от разбирането за спортната подготовка в качеството на процес, се предполага съответна възможност и необходимост от управлението им. В този смисъл категорията „управление“ заема и изпълнява методологическа функция по отношение на теорията на спортната подготовка. Общеизвестно е, че науката за управление и изучаване на своя обект се опира на идеите на системния подход (L. Mullins, 1993). Това означава, че цялата управленска дейност се разглежда като единна система.

Включването и използването на системния подход при концептуалното разработване на предложения от нас модел за структурата на неспецифичната кондиционна подготовка във футбола, е свързано със следните етапи: определяне на главните и важни свойства на съставните елементи и системата като цяло; определяне на основните критерии за целесъобразност на действие на системата; разработка на модела на системата. Този концептуален модел сме го съобразили с трите фундаментални принципа определящи системния подход: цялостност; структурност (връзки и отношение на елементите) и йерархичност (съподчиненост на елементите).

Като всеки теоретичен модел и нашият, е построен на основата на синтез на обобщените представи за отделни процеси и явления, основавайки

се на упоменатите по-горе фундаментални закони и концепции. В този смисъл всеизвестни са сентенциите, че без модел няма познание и, че всяка хипотеза е свързана със съответен модел. Като цяло представеният от нас по-долу теоретичен модел описва абстрактността на системата. Общият вид на този наш синергетичен концептуален модел на неспецифичната кондиционна подготовка във футбола, третиращ проблема за фази, зони и етапи на развиване и преобразуване на двигателните качества в двигателни способности сме представили на Фиг. № 1 и 2. От същите е видно, че неспецифичната кондиционна подготовка условно сме класифицирали като базова и специална. Наричаме я условно, защото този процес на формиране и развиване на двигателните качества и преобразуването им в съответните двигателни способности разглеждаме като единен, т.е. като единно цяло.

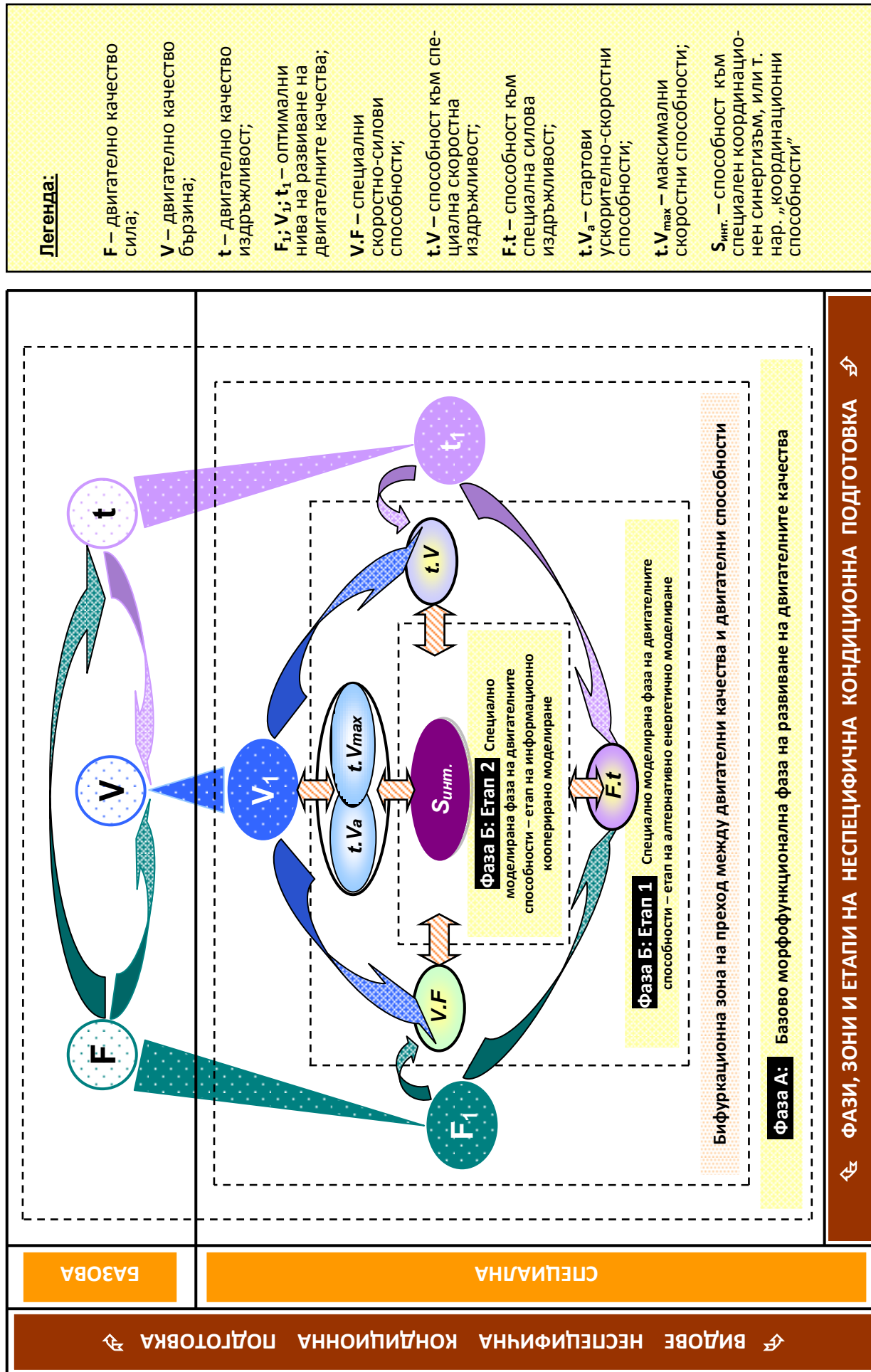
В този смисъл ще конкретизираме, че изграждането на неспецифичната базова подготовка свързваме с развиване (елементарни, комплексни или други форми на проява и поведение или морфофункционални промени и енергетични преустройства) на базовите основни двигателни качества. А неспецифичната специална кондиционна подготовка определяме, както споменахме по-горе, като проява (саморегулация и самоорганизация) на параметричните взаимовръзки на основните двигателни качества, преминаващи в нови състояния и преобразуващи се в двигателни способности, необходими за успешна двигателна реализация в съответния спорт или дисциплина.

Това условно деление по скоро го свързваме с подбора и разграничаване целенасочеността на използваните средства и методи при методическата последователност на развиване на двигателните качества и тяхното преобразуване в двигателни способности (впоследствие в двигателни умения и навици) в рамките на единния процес на спортна подготовка.

Упоменатите по-горе разновидности (базова и специална) на неспецифичната кондиционна подготовка са обединени в рамките на цялостта, посредством две фази (фази А и Б) и съответни два етапа (етап 1 и етап 2) на развиване, които отразяват методическата последователност на развиване и самоорганизация на системата.

Двигателната дейност на човека, в това число и спортната се характеризира с определени качественни параметри. Тези две фази фактически определят съответните интервали на развиване и преобразуване на тези качественни параметри на двигателните качества в двигателни способности. Затварянето на пространството от интервалите между фазите е свързано и произтича от това, че всяка дискретна форма както отбелязахме по-рано, не може да еволюира до безкрайност в рамките на биологичната система.

Фиг. № 1. Синергетичен концептуален модел на неспецифичната кондиционна подготовка във футбола
(Авторска концепция)



Легенда:

F – двигателно качество сила;

V – двигателно качество бързина;

t – двигателно качество издръжливост;

F₁; V₁; t₁ – оптимални нива на развиване на двигателните качества;

V.F – специални скоростно-силови способности;

t.V – способност към специална скоростна издръжливост;

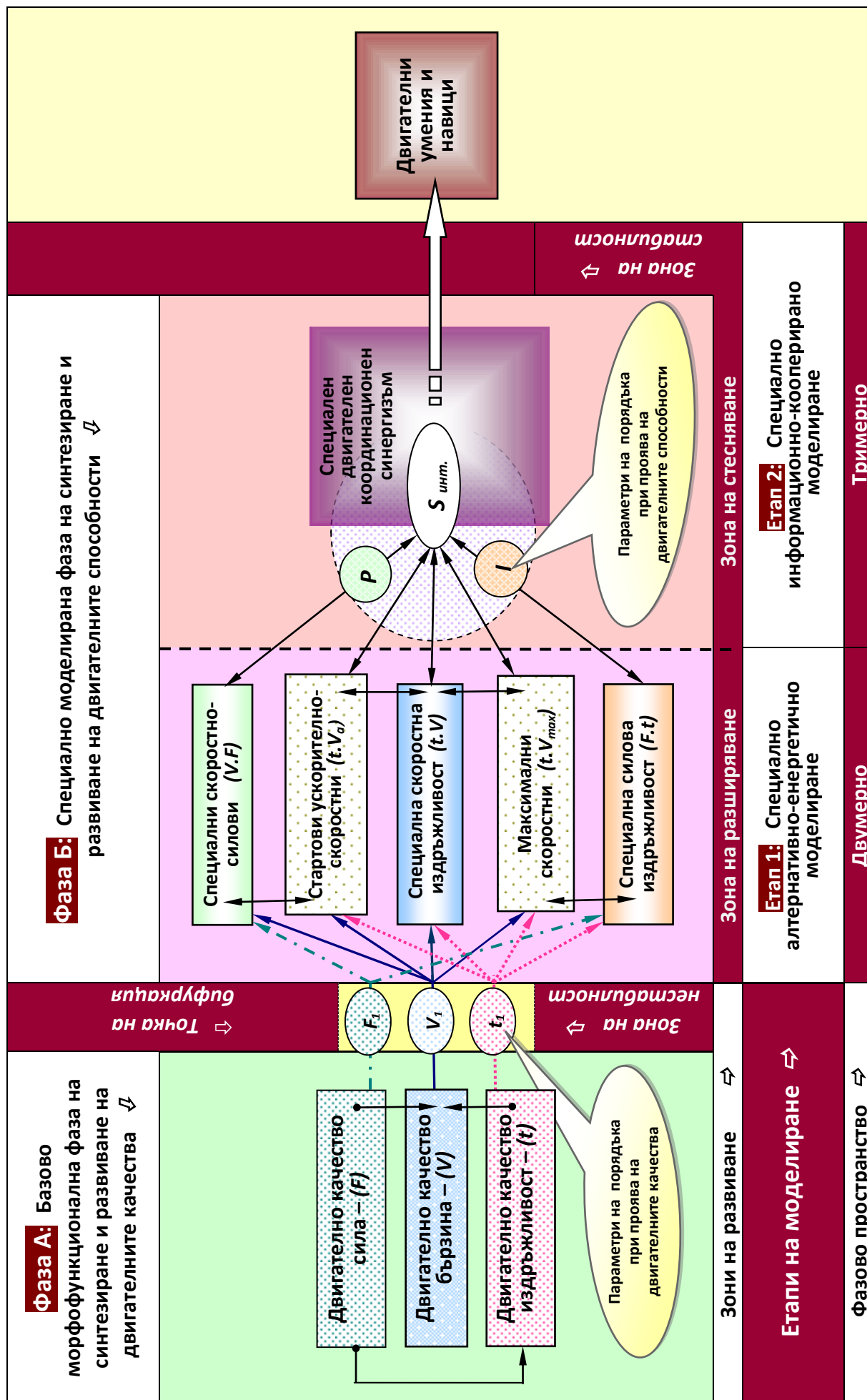
F.t – способност към специална силова издръжливост;

t.V_a – стартови ускорително-скоростни способности;

t.V_{max} – максимални скоростни способности;

S_{инт.} – способност към специален координационен синергизъм, или т. нар. „координационни способности“

Фиг. № 2 Фази, зони и етапи на синергетичният концептуален модел на неспецифичната кондиционна подготовка във футбола
(Авторска концепция)



Всяка от тези фази е свързана и отразява особеностите и процесите на промяна и самоорганизация на тяхното качествено състояние по пътя на развитие. В тази връзка първата фаза - А, я охарактеризираме и свързваме с качествените морфологични промени (клетъчен и тъканен ръст, формообразувания, първични преобразования и пренастройки във функционирането на органите, системите и елементите), които настъпват в организма на футболиста вследствие базовите тренировъчни въздействия.

Безспорен интерес за теорията и практиката представляват, граничните величини на това оптимално ниво на развиване на двигателните качества във възрастов аспект, като база за развиване и прерастване в двигателни способности. Този интерес е продиктуван от това, че процесите на еволюция на сложните системи се описват чрез параметрите на порядъка, които по същество са количественото описание на фазовия преход (границата на интервала), или преход от фаза А във фаза Б. Тези достигнати критични значения, фактически бележат завършването в методическо естество на базовата неспецифична кондиционна подготовка.

Същевременно със завършването и започва специално моделираната фаза на синтезиране и развиване на двигателните способности (фаза Б). В зоната на **разширяване** (виж Фиг. № 2), чрез способа на синтез (генерация) се формира подмножество от аттрактори с различни алтернативи на поведение, за взаимодействие с външната среда или други системи. Този процес обозначен като положителна ентропия, се свързва с появата на допълнителни връзки между елементите и протичането му е свързано с приток на енергия и нови елементи. Това е основанието ни тази зона на развиване (зона на разширяване) да я свържем, с обособения специфичен етап на моделиране (етап 1) от специално моделираната фаза на синтезиране и развиване на двигателните способности. Този етап сме дефинирали, като **етап на специално алтернативно-енергетично моделиране**. Ще рече, че същият е свързан с моделираното енергетично синтезиране и изграждане на тези аттрактори (системи), като отговор на постъпващата информация от външната среда и които са необходими за взаимодействието със същата. Очевидно реализирането на основната задача от тази фаза, е свързана със създаване на разнообразие от елементи (по същество двигателни способности), съставлящи динамичната система. Колкото този състав е по-разнообразен и колкото по-висока е способността на тези елементи към кооперация помежду им, толкова по-големи са възможностите към образуване на нови типове вътрешни взаимовръзки, толкова по-високи ще са адаптивните възможности на системата, а значи и очакваната в последствие стабилност на нейното функциониране при взаимодействие с външната среда.

Следващата стъпка в развиването на двигателните способности, е свързана със стесняването на фазовия обем в диссипативната динамична

системата и със зоната на **стесняване** (виж Фиг. № 2 - фаза Б, етап 2). Такова стесняване отразява стремежа на отделните съседни фазови траектории съставлящи системата към сближаване и достигане с времето към определено пределно множество. Това пределно множество притежава областта на притегляне, в която фазовите траектории се сливат в една (пределна), която по същество представлява основен (целеви) аттрактор на системата.

Както отбелязахме по-рано реализацията на тази зона я свързваме с наличната съвкупност от нелинейни отрицателни връзки, които способстват процеса на самоорганизация (самоуправление). В този смисъл зоната на стесняване я свързваме с проявлението на етап 2 (Фаза Б) от фиг. № 2, дефиниран от нас като **етап на специално информационно-кооперирано моделиране**. С други думи от външното въздействие произтичат изменения и преобразуване на управляващите параметри на системата. Ще рече, че преобразуването на двигателните качества в двигателни способности, е свързано с появата на нови параметри на порядъка, определящи моториката на проява на двигателните способности. Под влиянието на външното въздействие, като такива в управляваната система се обособяват следните три преобразувани параметри на порядък: ***P*** - мощност; ***S*** - път (интензивност на преместване; ***I*** - импулс на силата (виж. Фиг. № 2).

Целият този процес отбелязан по-рано от нас, като отрицателна ентропия съпровождащ стесняването на обема (площта) на това фазово множество, е съпроводен с притегляне на по-рано образуваното множество от аттрактори (съответно фазови траектории) в един желан аттрактор, явяващ се цел на системата.

Авторски прочит относно еволюцията на двигателните качества в двигателни способности, през призмата на синергетично концептуалният модел

Анализът на същността на двигателните качественни особености показва, че тези емпирично определени качества, едностранчиво отразяват предимно свойствата на организма да извършва двигателна дейност по обособилите се основни параметри на порядъка (моториката), свързани с двигателните качества – сила (***F***), скорост (***V***) и издръжливост (времетраене - ***t***). Това е и причината същите да бъдат определяни като качественни особености на двигателната дейност. Тези качествените особености са плод на развиването и произтичащите от това промени, намиращи израз в две основни направления: качество на телосложението (морфо-соматика); двигателни качества – функционални свойства на организма.

Всички тези морфофункционални промени и достигнато оптималното ниво на развиване на основните базови двигателни качества, като следствие на целенасочени тренировъчни въздействия, е основанието ни тази фаза от предложеният от нас концептуален модел да определим, като **базово-**

морфофункционална фаза на развиване на двигателните (физически) качества – Фаза А.

Проявата на посочените по-горе основни двигателните качества, които възприемаме с обособяване на съответните параметри на порядъка (F , V и t) на същите, са свързани с успоредното генериране на три отделни монофункционални системи. Тяхното обединяване в цялостния двигателен акт води до образуването на структура, която се дефинира като многофункционална такава (М. Гайдес, 2005).

От друга страна тези съждения подсказват, че чрез промяна на величините на отделните параметри на порядъка, може да се променя структурата на фазовия портрет на сложната многофункционална двигателна система и да се управлява качеството на поведението и. Тази постановка още веднъж потвърждава, че в своята цялост двигателният акт е израз на комплексното проявление на изброените по-горе параметри на порядъка, като за решаването на всяка двигателна задача те притежават съответна определеност и значимост. Всички те в своята съвкупност определят методическия подход, в тази фаза на базово-морфофункционално развиване на двигателните качества.

Общоизвестно е, че по-нататъшното повишаване на величините на параметрите на порядъка определящи основните двигателни качества, води до възпрепятстване нивото на развиване на другите. Това води до противоречие в развитието на системата и същата навлиза в бифуркационната зоната на преход между двигателните качества и двигателните способности (виж Фиг. № 1) или дефинирана още и като зона на нестабилност (виж Фиг. № 2). За по-голяма яснота последните сме обозначили като F_1 , V_1 и t_1 (виж Фиг. № 1 и 2).

Или това е началото на възникване на следи от неустойчиво ново, възможност за преход на системата в ново качествено състояние, нови режими и нов тип на поведение, т.е. на зараждане и развиване на двигателните способности и специалната част от неспецифична кондиционна подготовка. Такова реструктуриране в хода на еволюцията, е свързано с изменение и преобразуване на обособилите се управляващи параметри – F , V и t , които характеризират главните черти на настъпващите качественни изменения в организма, чрез неговата параметрична регулация и управление на поведението му.

Тази адаптация към променящите се външни условия, е възможна единствено вследствие на възникването и проявата на тези новосформирани информационно-изпълнителни елементи, притежаващи необходимите за функционирането на системата свойства. Резултатът и целта на всяка една синтезираща се такава сложна динамична система, е да достигне до някакво асимптотично устойчиво крайно състояние или някакъв етап от еволюционно развиване на същата, т.е. достигане на съответния желан аттрактор. По

същество упоменатото достигане до съответни аттрактори, се изразява в синтезиране и развиване на нови сложни динамични системи (подмножества от различни алтернативни поведения за взаимодействие с външна среда и други системи) представляващи отделните синтезирани специални двигателни способности.

В тази връзка съществуват два способа на образуване на аттракторите (системите). В зоната на разширяване, чрез способа на синтез (генерация) се формира подмножество от аттрактори с различни алтернативи на поведение, за взаимодействие с външната среда или други системи. Този процес обозначен като положителна ентропия, се свързва с появата на допълнителни връзки между елементите и протичането му е свързано с приток на енергия и нови елементи. Това е основанието ни тази зона на развиване (зона на разширяване) да я свържем, с обособения специфичен етап на моделиране (етап 1) от специално моделираната фаза на синтезиране и развиване на двигателните способности. Същият сме дефинирали, като етап на специално алтернативно-енергетично моделиране и е свързан с моделираното енергетично синтезиране и изграждане на тези аттрактори (системи), като отговор на постъпващата информация от външната среда, необходими за взаимодействието със същата. Другата специфика на синтезираните аттрактори от този етап е, че те се реализират в двумерното фазово пространство, т.е. самият синтез винаги е в резултат на взаимодействието на някоя двойка от обозначените три параметъра на порядъка на двигателните качества.

Имайки предвид всичко това ние диференцирахме пет основни специални двигателни способности свързани с етапа на специално алтернативно-енергетично моделиране на неспецифичната кондиционна подготовка във футбола – *скоростно-силови способности, стартови ускорително-скоростни способности, максимални скоростни способности, способност към специална скоростна издръжливост и способност към специална силова издръжливост*. Всички те са резултативно проявление на синергизма на съставляващите ги параметри (виж Фиг. № 2).

Следващата стъпка свързана с развиването на двигателните способности на специално моделираната фаза Б (етап 2) от фиг № 2, я свързваме със стесняването на фазовия обем в дисипативната¹ динамична системата. Такова стесняване обективно отразява стремежа на отделните съседни фазови траектории съставлящи системата към сближаване и достигане с времето към определено пределно множество. По същество последното притежава областта на притегляне, в която фазовите траектории се сливат в една (пределна) и се определя, като основен (целеви) аттрактор на системата. По тази причина, такова пределно множество представлявано

¹ Разсейване

от този целеви аттрактор, се възприемат като изразител на асимптотично устойчиво крайно състояние на системата.

Както отбелязахме по-рано реализацията на тази зона я свързваме с наличната съвкупност от нелинейни отрицателни връзки, които способстват процеса на самоорганизация (самоуправление). В този смисъл зоната на стесняване я свързваме с проявлението на етап 2 (Фаза Б) от фиг. № 2, дефиниран от нас като **етап на специално информационно-кооперирано моделиране**. С други думи от външното въздействие произтичат изменения и преобразуване на управляващите параметри на системата. Или преобразуването на двигателните качества в двигателни способности, е свързано с появата на нови параметри на порядъка, определящи моториката на проява на двигателните способности. Тези нови параметри на порядъка на двигателните способности, са дефинирани от съставляващите ги двойка параметри на порядъка на двигателните качества. Под влиянието на външното въздействие, като такива в управляваната система се обособяват упоменатите по горе следни три преобразувани параметри на порядък: ***P*** - мощност; ***S*** - път (интензивност) на преместване; ***I*** - импулс на силата (виж. Фиг. № 2).

Същността на проявата на процесът, е съпроводен с отделяне на енергия и елементи от своя състав и е в основата на създаване на нови системи с нови цели. Това стесняване е свързано и по същество води до реализиране на специална или специфично вложена двигателна цел, обединяваща елементите на системата в единно цяло. Такава доминираща в дадения момент потребност на специална двигателна цел, се асоциира с т. нар. целеви аттрактор или основен параметър на порядъка. Той се определя от множеството възможни в дадения момент на потребност, на базата на доминантата (доминираща двигателна цел) във всеки един момент от времето. Такъв основен параметър в етап 2 (Фаза Б) от фиг. № 2, се явява интензивността на изминатия път ($S_{\text{инт.}}$), т.е. интензивността на преместване в пространството при изпълнение и решаване на определена двигателна задача с различна координационна сложност.

Сумарната реализация на параметричните стойности на отдиференцираните по-горе три крайни параметъра на порядъка ($S_{\text{инт.}}$, ***P*** и ***I***) на двигателните способности, са в основата на проявата на т. нар. от нас способност към проява на специален двигателен „**координационен синергизъм**”, или по-известна като „координационна способност”.

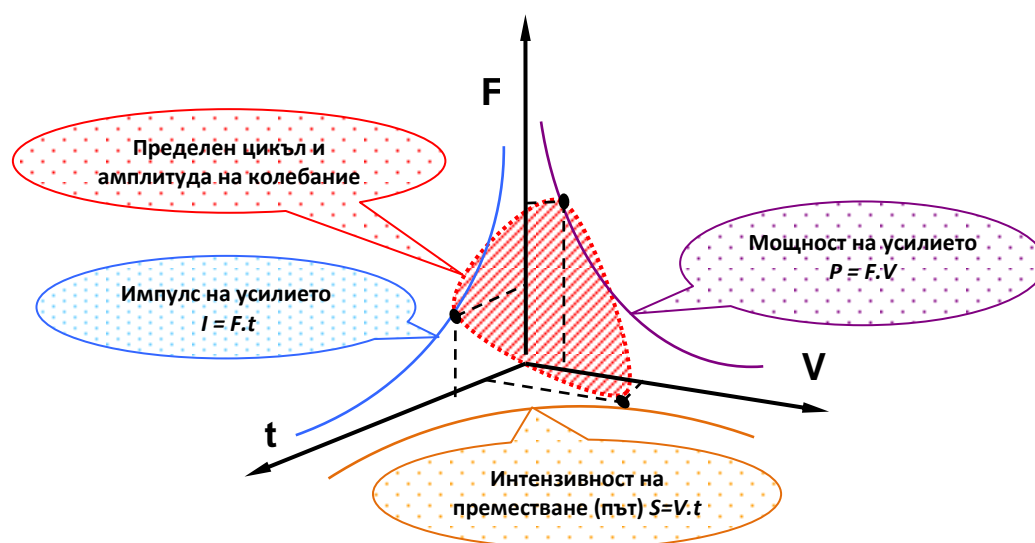
Това налага необходимостта от дефиниране и разкриване същността на използваното от нас понятие. В този смисъл способността към проява на **специален двигателен координационен синергизъм** (координационна способност) **бихме определили, като израз на съгласуваност и съвместно действие на величината на вложената мощност, за реализиране на възможно най-високата за дадения момент интензивност на преместване**

на тялото и частите му в пространството, при съхранен импулс на усилието и съответстваща адекватност на изпълнение на двигателната задача.

Дефинирайки тази способност като „двигателен координационен синергизъм” сме имали в предвид, че това понятие включва две важни действия, които характеризират в значителна степен специалното информационно-коопериране и проява на тези крайни параметри на порядъка на двигателните способности. По същество понятието „двигателен координационен синергизъм”, е събирателно понятие изразяващо две различни действия - съгласуваност и съвместно действие, за достигане на определен двигателен ефект и цел. Тези две действия съответстват на двете подсистеми и свързаните с тях потоци на активност, които изграждат сложните динамични системи – поток на информация и поток на целеви действия на системата.

Комплексна проява на такъв абстрактен пределен цикъл и амплитуда на колебания на основните параметри на двигателните способности, като параметрични точкови решения от тримерната координатна система сме представили графично на фиг. № 3.

Фиг. № 3 Пределен цикъл и амплитуда на колебания на основните параметри на двигателните способности, като параметрични точкови решения от тримерната координатна система



От същата е видно, че максималната проява на способността към специален двигателен координационен синергизъм, е свързана и ще се определя от специфичните или специални изисквания на конкретната за дадения момент двигателна задача и произтичащата от нея координационна сложност при доминираща проява на един от съставлящите я параметри на порядъка. С други думи приоритетно ще се проявява един или друг параметър на порядъка, но винаги обвързан в някаква степен с останалите. И

в зависимост от тази приоритетност на параметрите на порядъка, която свързваме и с категорията специализация (целенасоченост), се създават съответни предпоставки за разкриване и определяне профила на съответният спорт (в нашия случай футбола).

РАЗДЕЛ ВТОРИ: ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ И МЕТОДИКО – ТЕХНОЛОГИЧНИ АСПЕКТИ НА ПРОБЛЕМА

ГЛАВА II. ГРАНИЧНИ БИФУРКАЦИОННИ ЗОНИ НА РАЗВИВАНЕ НА ОСНОВНИТЕ ДВИГАТЕЛНИ КАЧЕСТВА ВЪВ ВЪЗРАСТОВ АСПЕКТ, ПРИ 9-18 ГОДИШНИ ФУТБОЛИСТИ

Съобразно разкрития от нас по-рано синергетичен концептуален модел на неспецифичната кондиционна подготовка във футбола, важен момент в преобразуването на двигателните качества в двигателни способности се явява т.нар. зона на бифуркация (зона на нестабилност) от процеса на развитие. В този смисъл от съществено значение се явява въпросът за определяне оптималните граници на развитие на основните двигателни качества в отделните възрасти от големия цикъл на подготовка (9-18 год.). Това определи и насоката на нашето изследване в тази глава.

Методика на изследване. Реализацията на задачите на изследването се осъществи при използването на следните методи: спортно-педагогическо тестиране; хронометрия; тензометрия; антропометрия и математико-статистическа обработка на резултатите (процентен, вариационен, сравнителен анализ и сигмален метод на отклонение – метод на Мартин). За снемане на необходимите данни по изследваната тематика, експертно бяха подбрани съответните възприети и ползвани в практиката тестове и признаци (виж табл. № 2).

Данните свързани със силата снемме в три различни статични пози на тялото, позволяващи отчитане на стойностите на следните локално-силови признаци: МГС – средна стойност на силата от мускулите на глезенната става на ляв и десен крак; МЗЧБ – средна стойност на силата на мускулите по задната част на бедрото на ляв и десен крак; ХПМ – средна стойност на силата на хълбочно-поясни мускули на ляв и десен крак; ОСП – общ силов потенциал, който се явява сбор от стойностите на предходните три признака. Стойностите на относителната сила се получава, като отношение (коефициент) на горните стойности с теглото.

При изследване нивото на комплексната (скоростно-локомоционна) форма на проява на двигателното качество бързина в зоната на бифуркация, използвахме теста 40 m гладко бягане от висок старт със сигнал.

А нивото на темпова издръжливост, като форма на проява на базовата издръжливост в зоната на бифуркация, снемме чрез тестовете: 200 m (при 9 годишните); 300 m (при 10-12 годишните) и 600 m (при 13-18 годишните)

Таблица № 2 Ползвани тестове характеризиращи формата на проява в бифуркационните зони на развиване на основните двигателни качества, при 9-18 годишни футболисти

Основни двигателни качества и тестове	Мерни единици	Точ- ност	Форма на проявление	Възраст (години)												
				9	10	11	12	13	14	15	16	17	18			
СИЛА:																
Сила на мускулите по глезенна става - МГС	kg	1	Максимална произволна сила	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Относителна сила на мускулите по глезенната става – ОСМГС	kg/тегло	0,01	Относителна произволна сила	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Сила на мускулите по задна част на бедрото - МЗЧБ	kg	1	Максимална произволна сила	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Относителна сила на мускулите по задна част на бедрото - ОСМЗЧБ	kg/тегло	0,01	Относителна произволна сила	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Сила на хълбочно-поясните мускули – ХПМ	kg	1	Максимална произволна сила	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Относителна сила на хълбочно-поясните мускулите – ОСХПМ	kg/тегло	0,01	Относителна произволна сила	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Общ силов потенциал – ОСП	kg	1	Максимална произволна сила	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Относителен общ силов потенциал – ООСП	kg/тегло	0,01	Относителна произволна сила	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Тегло	kg	0,1		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
БЪРЗИНА:																
40 m гладко бягане от висок старт със сигнал	s	0,01	Комплексна (скоростно-локомоторна)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
БАЗОВА ИЗДРЪЖЛИВОСТ:																
200 m гл. бягане от в. старт	s	0,01	Темпова издръжливост	✓												
300 m гл. бягане от в. старт	s	0,01	Темпова издръжливост		✓	✓	✓									
600 m гл. бягане от в. старт	S	0,01	Темпова издръжливост					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

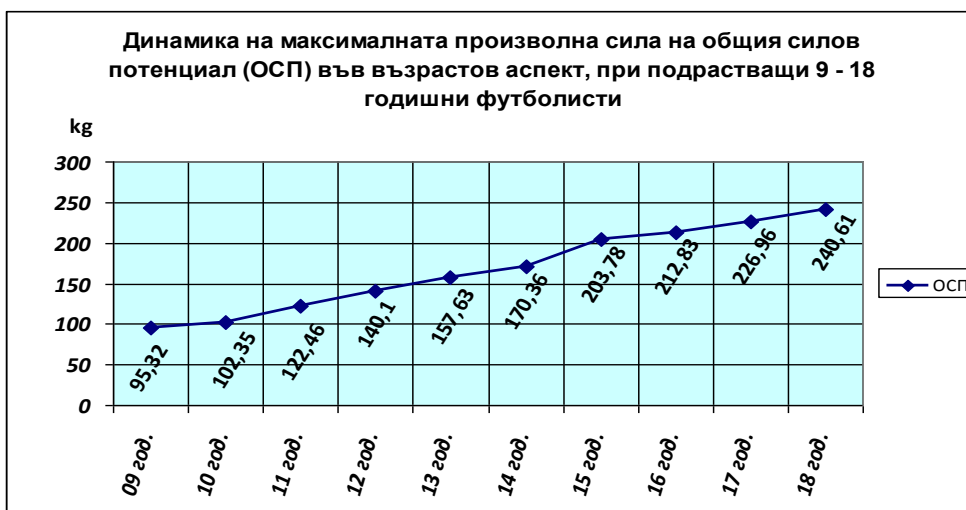
гладко бягане от висок старт. Използването на различни по метраж тестове, е резултат от произтеклите обективни трудности, които наложиха по-особен подход непозволяващ използването на един и същ тест във възрастовия период 9-18 години.

Изследване динамиката на бифуркационната зона на развиване на двигателното качество максимална и относителна произволна сила във възрастов аспект

От данните установихме, че коефициента на вариация се движи съответно в границите от $V\%=7,47$ до $V\%=25,14$ при максималната произволна сила, докато при относителната сила те се движат в границата от $V\%=4,41$ до $V\%=26,53$. Ще отбележим, че по-високи стойности и вариации но в границите определящи ги като еднородни, констатираме при признаците ХПМ и ПЗЧБ. По същество тези стойности са основание да определим проучвания и изследван контингентът футболисти, като сравнително еднороден по отношение на изследваните признаци.

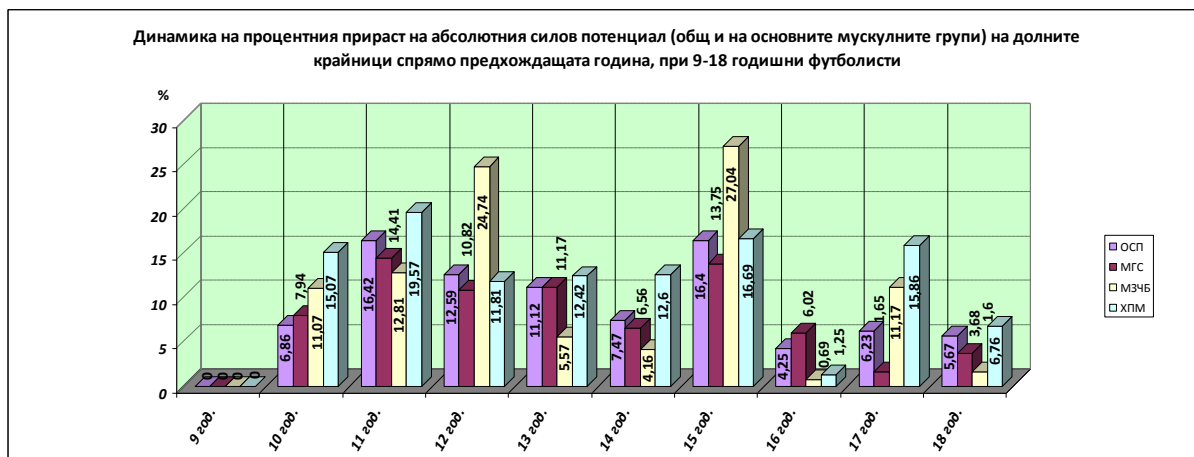
За по-голяма яснота и визия, динамиката на средните стойности и процентен прираст на проучваните и изследвани силови признаци сме представили графично. Подходът който сме избрали при анализа в дисертационния труд, е свързан със съпоставяне динамиката на максималните и относителни силови стойности, отразяващи всеки един отделен силов признак. Безспорно интерес за теорията и практиката представлява, как се развива във времето динамиката на общия силов потенциал и как и доколко се повлиява от динамиката на отделните съставлящи я параметри. Данните от динамиката на средните величини на максималната произволна сила на общия силов потенциал (ОСП) във възрастов аспект, при подрастващи 9-18 годишни футболисти сме обобщили и представили в графичен вид на Фиг. № 4.

Фиг. № 4



От анализът на динамиката на процентния прираст на общия силов потенциал (виж Фиг. № 5), се установяват два пика в развитието на този признак – първият при 11 годишните (16,42 %) и втори при 15 годишните (16,4 %).

Фиг. № 5



Интересно е да споделим, че тези пикове съвпадат със значителното покачване на признака тегло – съответно 16,55% при 11 годишните и 20,41 % при 15 годишните. Може да се предполага, че тези пикове в значителна степен са в резултат на нарастване на мускулната маса и в по-малка степен на повишаване качеството и силовия потенциал на тази мускулна маса. Това наше предположение се потвърждава от значително по-ниските стойности на процентен прираст, които констатираме след всеки реализиран такъв пик на общия силов потенциал.

И за да добием по-пълна представа за отношението на признаците ОСП и тегло, сме представили графично данните от средните величини на това отношение във възрастов аспект, определено като относителна сила на общия силов потенциал на долните крайници (ОСОСП – виж Фиг. № 6).

От анализът на графиката констатираме, че тези по-ниски стойности спрямо тази реализирана при 13 годишните, се запазват макар и с променена възходяща посока на развитие в периода при 14-16 годишните. Нарастването и максималните стойностите на процентния прираст на признака ОСОСП, е свързано с възрастовите периоди при 9-10 и 17-18 годишните, като най-високи такива 7,02 %, 3,83 % и 3,05 % установяваме съответно при 10, 12 и 18 годишните футболисти.

Очевидно е, че тазименяща се динамика на развитие на признакът ОСОСП се влияе в значителна степен и от развитието на признака тегло във възрастов аспект.



Както вече имахме възможността да отбележим, процентния прираст на признака тегло е с два ярки пика, които съответстват на по-ниски стойности на прираст на признака ОСОСП – съответно 0,66 % при 11 годишните и 0,98 % при 15 годишните (виж Фиг. № 5). Или като цяло тези данни потвърждават направените по рано обобщения по отношение причинността за прираста на признака максимална произволна сила на ОСП.

Анализирайки динамиката на развитие на признака ОСП във възрастовия период при 9-18 годишните, констатираме сходство (идентичност) с динамиката на двата съставни максимално произволни силови признака – МГС и МЗЧБ. Това подсказва, че динамиката на ОСП като събирателно понятие на съставните силови признаци в значителна степен се повлиява от тези два съставни признака и особено от динамиката на максималната произволна сила на МГС.

Представените средни стойности на развитие на максималният и относителен произволен силов потенциал, касаещ възрастовия период при 9-18 годишни футболисти, можем да определим и възприемаме, като гранични бифуркационни зони на развитие на същия по години.

Изследване динамиката на бифуркационната зона на развиване на двигателното качество бързина (комплексна скоростно-локомоционна форма на проява) във възрастов аспект

Нашите разбирания за същността на двигателното качество бързина сме изразили в дисертационния труд, през призмата на синергетично концептуалният модел на неспецифичната кондиционна подготовка във футбола. Като форма на проява в граничната бифуркационна зона на развиване на двигателното качество бързина, определихме комплексната (скоростно-локомоционна) такава. Тя е комплексен израз (В. Платонов, 2005;

Цв. Желязков, Д. Дашева, 2006; В. Губа, 2007), а ние бихме добавили и характеристика на нивото на развиване на компонентите и координационно резултативното им въздействие върху формите на проява на двигателното качество бързина.

Данните от стойностите на коефициента на вариация (от $V\%=2,64$ до $V\%=4,93$) при този признак определят изследваният контингент футболисти като силно еднороден. При анализа на динамиката сме използвали и процентния прираст на признака спрямо предхождащата година, като възможност да се обособят и подчертаят особеностите на развитието. Графичен израз на този процентен прираст сме представили чрез Фиг. № 7.

Фиг. № 7



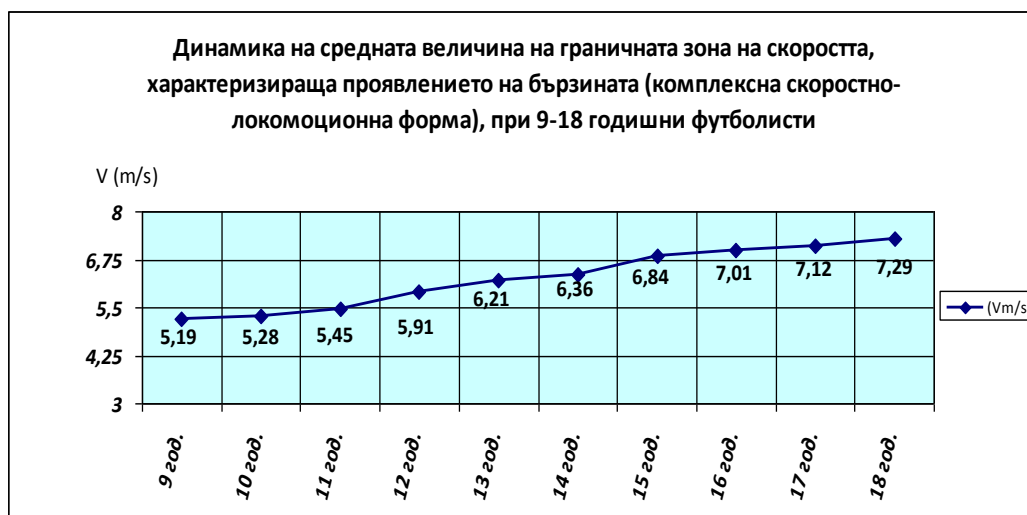
Като цяло процентната динамика, е основание да определим периода при 11-13 и 15 годишните футболисти, като по-интензивен (сензитивен) в развитието на комплексната (скоростно-локомоционна) форма на двигателното качество бързина.

Известно снижение наблюдаваме при 14 годишните, което свързваме и отдаваме на пубертетното развитие. Сравнително по-ниски стойности на процентния прираст отчитаме във възрастовия период при 16-18 годишните, което възприемаме със снижаване прираста в развитието на компонентите на елементарната психофизиологична форма на проявление на двигателното качество бързина и достигане на граничните зони на развитие на същото.

Направените по-горе обобщения се потвърждават и от извършения от нас сравнителен анализ на стойностите на постижението по години във възрастов аспект. От изчислените емпирични стойности на t-критерий на Студент за независими извадки е видно, че като цяло разликите между средните величини по години изразени чрез показателя t_{emp} , са статистически достоверни, а констатираните по-високите стойности при 12, 13 и 15 годишните (съответно $t_{emp}=5,53$; $=5,49$; $=5,38$), обосновават обективността на направените по-рано заключения.

Разбира се за да е пълноценен анализът на динамиката на изследвания признак и добием представа за интересуващите ни граничните зони на скоростта във възрастов аспект, сме трансформирали (чрез формулата $V=S/t$) средните величини на постижението в стойности на скоростта ($V_{m/s}$) на реализираното постижение (Фиг. № 8).

Фиг. № 8



По същество тази динамика на скоростта се явява гранична бифуркационната зона на проявлението на двигателното качество бързина (комплексна скоростно-локомоционна форма) и служи като ориентир и гранична зона за нивото на развитието на това двигателно качество във всяка една от отделните години на развитие при 9-18 годишните футболисти.

Изследване динамиката на бифуркационната зона на развиване на двигателното качество базова издръжливост (темпова форма на проява) във възрастов аспект

Една от основните насоки на въздействие в сферата на спорта, е свързана с усъвършенстване на възможностите на организма, към устойчива и високоефективна работа, в екстремалните учебно-тренировъчни и състезателни условия на двигателна дейност на индивида (М. Годик, А Шишков, 1983; М. Бъчваров, 1992; Г. Лисенчук, 2003; Л. Кръстев, 2005; М. Годик, 2006; Цв. Желязков, Д. Дашева, 2006; В. Губа, 2007; Г. Монаков, 2007; Цв. Желязков, 2009;). Това определя мястото и значението на формата темпова издръжливост, като гранична зона на преход между двигателното качество базова издръжливост и двигателната способност към проява на отделните форми на специална издръжливост.

Нужно е да уточним още веднъж, че възрастовият период който анализираме, като основен и важен от големия цикъл на кондиционната подготовка при подрастващи футболисти, е периодът при 13-18 годишните

футболисти. А този при 9-12 годишните, разглеждаме и анализираме в рамките на възрастовата динамика на проявлението им и възможност за оценка на нивото на развитие в съответната възраст.

От данните на вариативността на признака характеризиращ темповата издръжливост е видно, че е налице силно изразена еднородност по трите използвани теста в отделните възрастови периоди на изследвания контингент футболисти. В потвърждение на това е коефициента на вариация, чийто стойности се движат в границите от $V\%=3,39$ до $V\%=10,69$.

Интерес както за нас, така и за спортната теория и практика представляваше въпросът за съществеността на констатираните разлики в отделните възрасти. Отговор на този въпрос ни дава сравнителният анализ който извършихме, чрез t кр. на Студент за нормално разпределение при независими извадки. Констатирано е несъществено различие между 16-17 годишните футболисти ($t_{emp.}=1,30$ при критична стойност $t_{\alpha}=2,02$), докато при останалите двойки сравнявани възрасти, констатираните различия са съществени.

Данните от динамиката на процентния прираст на темповата форма на базова издръжливост във възрастовия период при 9-18 годишните футболисти, сме представили графично на Фиг. № 9, като възрастите 10 и 13 години са базови по отношение на процентния прираст, съответно за тестовете 300 m и 600 m гл. бягане от висок старт, поради което ги приемаме за 100 % и там прираст не е отчетен.

Фиг. №9

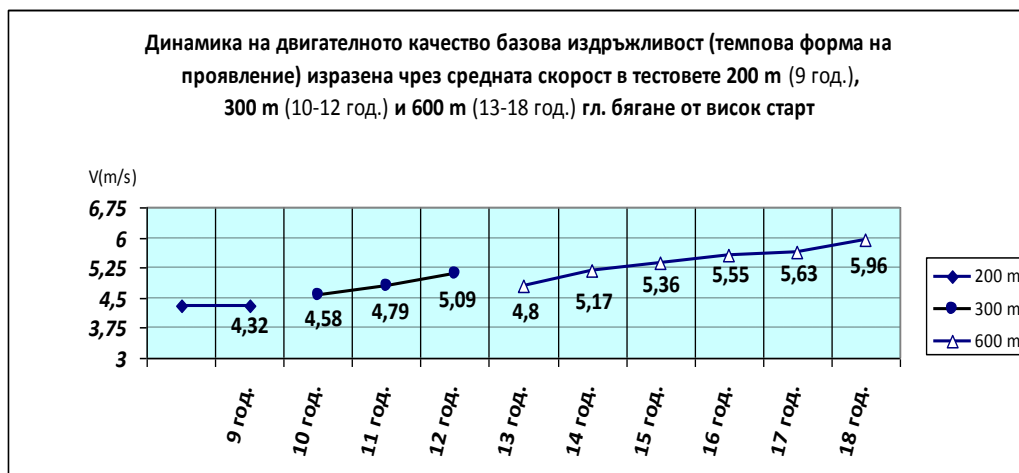


Данните са основание да считаме, че възрастите 14 и 18 години са благоприятни за развиване на темповата форма на базовата издръжливост. Същевременно възрастта 17 години би следвало да се има в предвид от специалисти и треньори като не особено благоприятен по отношение прираста и развиването на същата.

Изнесените до тук по-горе данни са основание да определим и още една съществена величина характеризиращата темповата форма на проява

на базовата издръжливост. Тя се отнася до скоростта (граничен интензитет) на използваните бегови средства определящи ги и съдействащи за развиване на темповата издръжливост във възрастов аспект. Динамиката на тази гранична скорост за отделните възрасти сме обобщили и представили в графичен вид на Фиг. № 10.

Фиг. № 10



Спираме вниманието си на този въпрос, тъй като считаме, че въпросът със скоростта е твърде съществен и важен при подбора и използването на средства за развиването на темповата форма на базовата издръжливост.

Обобщение на данните от изследването на граничното ниво на основните двигателните качества в бифуркационната зона на развиване

В резултатите на нашето изследване по третирания проблем, определихме благоприятните възрастови периоди в развитието на двигателните качества в големия цикъл на подготовка при подрастващи футболисти. Същите сме обобщили и представили в табл. № 3, съобразно данните от процентния прираст и сигмалният метод спрямо предхождащата година във възрастта 9-18 години.

Интерес за теорията и практиката представлява и анализът по вертикал, т.е. по възрасти (години). Ще рече, че по-голямото като брой кумулиране на високи като степен на развитие на основните двигателни качества и двигателни способности в съответната възраст, може да възприемем като „най-значими“ възрасти в детско-юношеския футбол. Анализирайки данните от таблицата като такива възрасти бихме определили следните: 15 годишните (2 високи и 2 средни нива) и 11 и 12 годишните (1 високо и 3 средни нива).

Таблица № 3 Степен на развитие на форми на проява на двигателните качества в граничната зоната на „бифуркация“, от морфофункционалната им фаза на развиване

Двигателни качества и форми на проява ↴	Възраст (години)									
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Максимална произволна обща сила на долните крайници	База	***	***	**	**	**	***	*	**	**
Относителен обща сила на долните крайници	База	***	**	**	**	*	**	**	**	**
Бързина (комплексна скоростно-локомоционна)	База	**	**	***	**	**	***	**	**	**
Темпова Издръжливост		база	**	**	база	***	**	**	*	**

Легенда:

Ниво на развитие: * - ниско ниво; ** - средно ниво; *** - високо ниво

ГЛАВА III. ВЗАИМОВРЪЗКИ И ДИНАМИКА НА ОСНОВНИТЕ ДВИГАТЕЛНИ СПОСОБНОСТИ В „ЗОНАТА НА РАЗШИРЯВАНЕ“ ОТ СПЕЦИАЛНО МОДЕЛИРАНАТА ФАЗА НА РАЗВИВАНЕТО ИМ ВЪВ ВЪЗРАСТОВ АСПЕКТ

Следващата важна стъпка от изследването на специално моделираната фаза на синтезиране и развиване на двигателните способности е свързана със зоните на разширяване и стесняване. Те както отбелязахме се реализират съответно в двумерното и тримерно фазово пространство. От тази гледна точка интерес за теорията и практиката представлява силата на взаимовръзката и динамиката на развитие на основни двигателни способности, свързани с играта футбол.

В своята цялост, това определи нашите научно-изследователски интереси в тази глава от дисертационния труд. Те са свързани с разкриване взаимовръзките на отделните основни двигателни способности и динамиката на развитие на същите във възрастов аспект. Разбира се необходимо е да отбележим, че при изследване на отделните двигателни способности, срещнахме обективни затруднения, които очевидно са едно сериозно предизвикателство към бъдещи научни изследвания. Тези трудности са свързани основно с липсата на научнообосновани и информативни тестове, характеризиращи специалните двигателни способности към проява на специална силова издръжливост (М.Бъчваров, П. Бонов, В. Фильов, Е. Николова (2009); Цв. Желязков (2009) и двигателната способност и към проява на специален координационен синергизъм

(координационни двигателни способности). Поради тази причина те само са упоменати, но по същество не бяха включени в нашето изследване.

Методика на изследване. За реализацията на задачите на изследването използвахме следните методи: спортно-педагогическо тестиране; хронометрия; тензометрия и математико-статистическа обработка на резултатите (процентен, вариационен, корелационен и сравнителен анализ, както и сигмален метод на отклонение – метод на Мартин).

Съобразявайки се с достиженията на спортна теория и практика, подбрахме експертно най-информативните така, че да получим възможно най-обективната характеристика и информация за съответните изследвани специални двигателни способности. Същите сме представили в табл. № 4.

Таблица № 4 Ползвани тестове характеризиращи основните специални двигателни способности и форми на проява във фазата на разширяване, при 9-18 годишни футболисти

Основни двигателни способности - тестове	Мерни единици	Точност	Форма на проявление
СКОРОСТНИ:			
20 m гладко бягане от висок старт	S	0,01	Стартови ускорително-скоростни
20 m гладко бягане от летящ старт	S	0,01	Максимални скоростни
СКОРОСТНО-СИЛОВИ:			
Коефициент на взривност ($K_{взр}$) от ЦОМ-2	cm/s	0,001	Скоростно-силова способност с „взривен“ характер
Средна височина ($h_{ср.}$) на отскока от ЦОМ-2	Cm	0,01	
Средно време на опората ($t_{оп.}$) от ЦОМ-2	S	0,001	
СПЕЦИАЛНА ИЗДРЪЖЛИВОСТ:			
Совалково бягане 3x50 m от висок старт	S	0,01	Скоростна издръжливост
?	?	?	Силова издръжливост
КООРДИНАЦИОННИ:			
?	?	?	Координационен синергизъм

Измерването на взривността на долните крайници във вертикална посока осъществихме чрез цифров отскокомер (ЦОМ-2), състоящ се от микропроцесорна система с печатащо устройство.

Нивото на развиване на скоростната издръжливост, като една от формите на проява на специалната издръжливост във възрастов аспект снемме, чрез теста совалково бягане 3x50 m от висок старт. Тестът се изпълнява след предварително оразмеряване началото и края на трикратно пробягваната отсечка. Методическото указание включва максимално скоростно пробягване и докосване с горен крайник на конуса в крайните точки на отсечката, с последващо моментално обръщане и смяна на посоката на бягане.

Структурни взаимовръзки между основните двигателни способности в „зоната на разширяване”, от специално моделираната фаза на развитието им

За тестове характеризиращи съответните специални двигателни способности сме определили: стартови ускорително-скоростни двигателни способности – тест 20 m гладко бягане от висок старт; максимални скоростни двигателни способности - тест 20 m гладко бягане от летящ старт; скоростно-силови двигателни способности с „взривен” характер - тест коефициент на взривност ($K_{взр.}$); двигателна способност към проява на скоростна издръжливост – тест совалково бягане 3 x 50 m от висок старт.

Обобщените по години данни (9-18 год.) от вариативността на изследваните признаци характеризиращи този профил сме обобщили в таблица № 5.

Таблица № 5 Вариативност на признаците характеризиращи основните двигателни способности при 9-18 годишни (обобщено) футболисти

Статистически показатели ↴	Признаци характеризиращи основните двигателни способности			
	20 m гладко бягане от висок старт	20 m гладко бягане от летящ старт	К взр.	Совалково бягане 3x50 m от висок старт
	(s)	(s)	(cm/s)	(s)
X	3,46	2,96	1,612	28,10
m_x	0,03	0,03	0,03	0,27
Me	3,37	2,90	1,703	26,85
Mo	3,01	2,51	1,891	23,91
S	0,39	0,39	0,32	4,21
As	-0,40	-0,61	-0,53	-0,69
Es	0,59	0,52	-0,13	0,50
R	2,07	1,99	2,404	16,17
X_{min}	2,75	2,20	0,486	21,74
X_{max}	4,82	4,19	2,890	37,91
$V\%$	11,27	13,18	19,85	14,98

Коефициента на вариация определя контингента изследвани футболисти като хомогенен и с нормално разпределение на случаите, което е предпоставка и предположение за обективност на произтичащите изводи. В своята цялост получените стойности на статистическите показатели са база и основание за разкриване на възможните на настоящият етап взаимовръзки, между отделните признаци характеризиращи основните специални двигателни способности. За целта корелирахме отделните признаци характеризиращи тези основни специални двигателни способности. За

онагледяване на тези взаимовръзки, същите представяме в графичен вид чрез Фиг. № 11.

Фиг. № 11



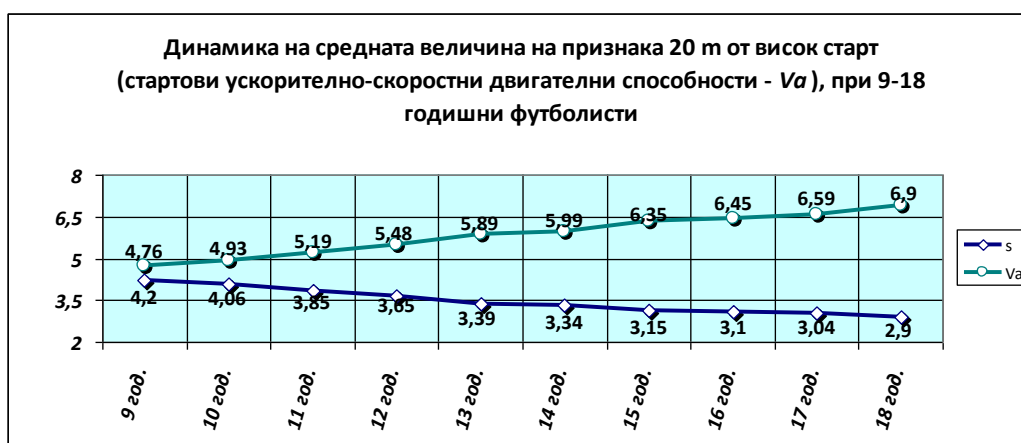
От анализа на корелационните стойности на взаимовръзките между признаците характеризиращи отделните основни двигателни способности, можем да твърдим, че профила на кондиционната подготовка при подрастващи футболисти в значителна степен се определя от трите преобразувани параметри на порядъка, които обединяват в себе си проявата на отделните двигателни способности. Както отбелязахме по-рано във всеки един момент от времето доминира точно един параметър на порядъка от множеството възможни и избора му се определя от доминиращата в дадения момент потребност. В нашия случай такъв доминиращ параметър се явява $S_{\text{инт.}}$ (**интензивността на преместването** - виж Фиг. № 2), определящо се от стартовите ускорително-скоростни и максимални скоростни способности, както и от способността към проява на специална скоростна издръжливост. Този доминиращ параметър е изразител на вложена специфична цел на откритата динамична система характеризираща кондиционната подготовка и е обединител на останалите два управляващи параметри в единно цяло. По същество като такива параметри на порядъка се явяват **мощността** (специалните скоростно-силови двигателни способности) и **импулсът на силата** (способността към проява на специална силова издръжливост). Както вече имахме възможност да отбележим, за наше съжаление на настоящия етап на развитие на спортната наука и практика, не притежаваме коректни информационни тестове за контрол и анализ на параметъра импулс на силата, което го превръща в труден за изследване и анализ.

Динамика на специалните скоростни (стартови ускорително-скоростни и максимални скоростни) двигателни способности във възрастов аспект

Анализа на вариационния коефициент в двата признака показва, че същия се движи в границите от $V\%=2,76$ до $V\%=7,20$. Това определя изследвания контингент футболисти по отношение на двете форми на проявление на специалните скоростни способности, като силно еднороден.

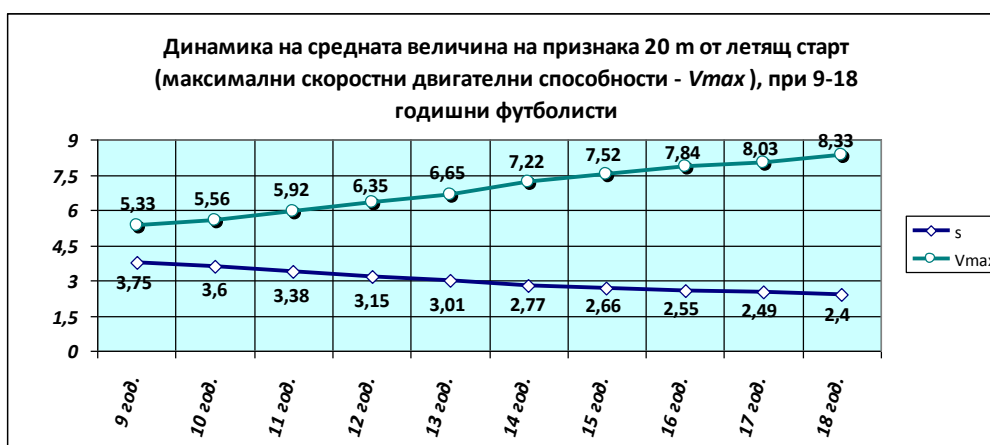
За по-добро визуално представяне на резултатите от изследването, същите сме представили в графичен вид чрез Фиг. № 12 и 13. На графиката освен динамиката на стойностите характеризиращи стартовите ускорително-скоростни способности в отделните възрасти, чрез използване на формулата $V_{m/s}=S/t$, ние преобразувахме същите в съответни стойности на скоростта (V_a и V_{max}).

Фиг. № 12



Така получихме и характерните средни скорости по възрасти, което съобразено със скоростите които се реализират в игровото време, е от съществено значение при подбора на специалните скоростни средства и тяхното ползване в тренировъчния процес.

Фиг. № 13

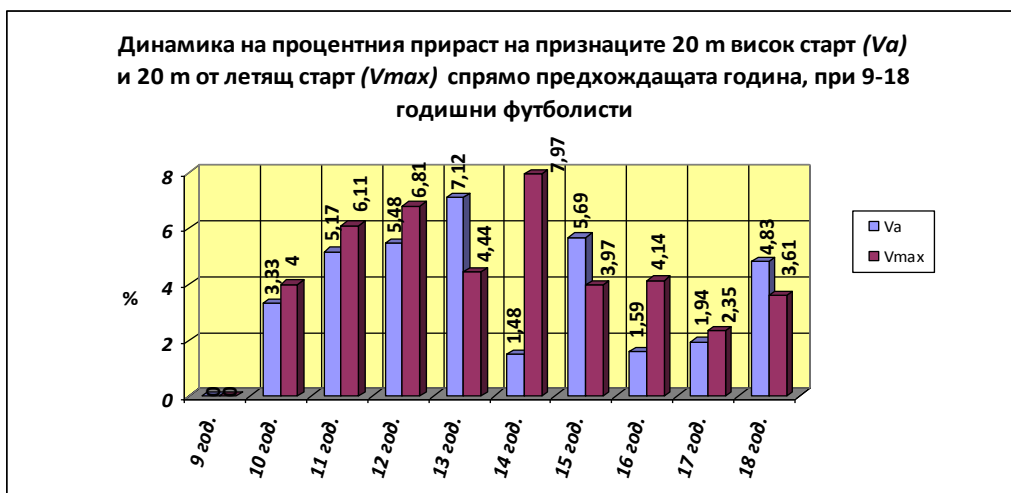


За проверка на достоверността на получените различия в отделните възрасти на двата признака характеризиращи специалните скоростни способности, извършихме сравнителен анализ на данните, чрез t-критерия на Стьюдент за независими извадки при нормално разпределение на случаите спрямо предхождащата година. Данните от този сравнителен анализ на двете форми на проява на специалните скоростни двигателни способности показват, че различията при 13-14 и 15-16 годишните в стойностите характеризиращи стартовите ускорително-скоростни способности, са статистически недостоверни (съответно $t_{emp.}=1,82$ и $t_{emp.}=1,79$). Вероятно някои от упоменатите по-рано причини свързани с намаляване стойности на относителната сила на долните крайници и задържане развитието на коефициента на взривност ($K_{взр.}$) в тези две възрастови зони, са в основата на тази констатация.

По отношение на емпиричните стойности определящи различията на средната величина спрямо предхождащата година при признака характеризиращ максималните скоростни двигателни способности, ще отбележим статистическа достоверност на същите.

За да анализираме някои тенденции относно динамика на двата признака спрямо предхождащата година, проследихме процентния им прираст. Данните от същият представяме графично чрез Фиг. № 14. Най-високия процентен прираст на максималните скоростни способности отбелязваме във възрастовата зона 13-14 години - 7,97 %, а на стартовите ускорително-скоростни способности при 12-13 годишните – 7,12 %.

Фиг. № 14



В следващата възрастова зона 15-18 години съотношението между двата признака е с променлив процентен прираст на развитие и не можем да говорим за никакви съществени тенденции. Като цяло тези данни

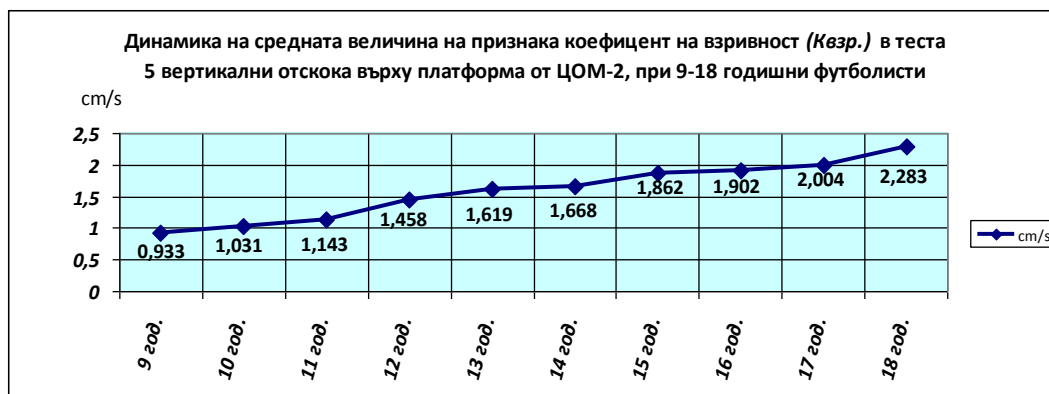
потвърждават още един път констатациите и обобщенията които направихме по-рано, при сравнителния анализ.

Динамика на специалните скоростно-силови двигателни способности във възрастов аспект

Данните от коефициента на вариации на признаците характеризиращи скоростно-силовите способности, се движи в границите от $V\%=8,43$ до $V\%=22,26$. Тези стойности определят изследвания контингент футболисти, като съвкупност от хомогенни и нормално разпределени случаи.

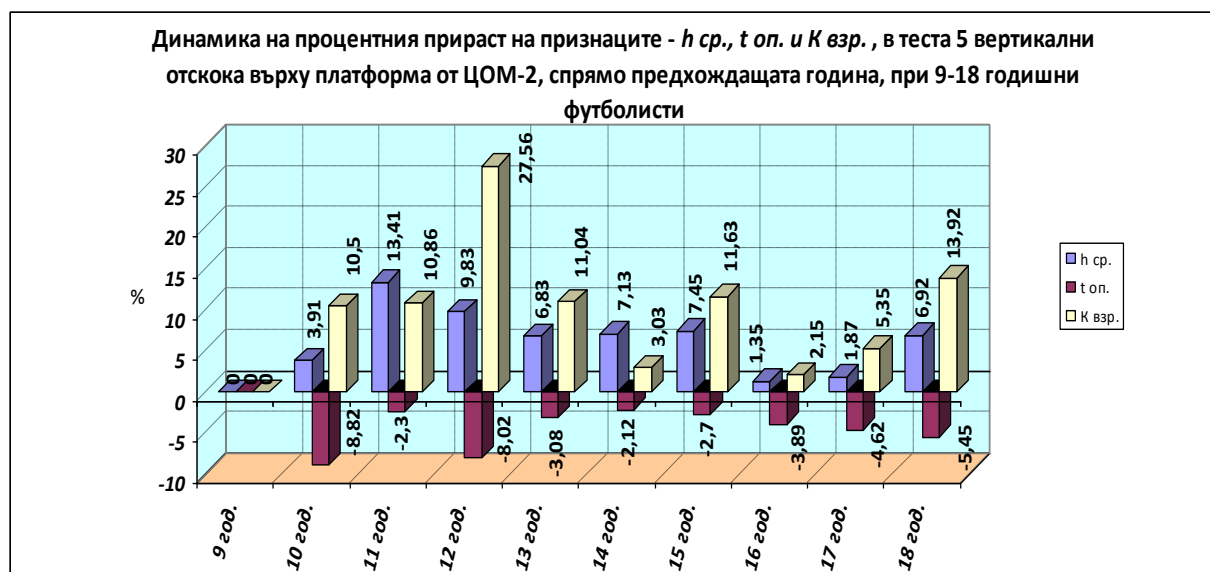
Третият и може би най-важен признак от използвания тест характеризиращ скоростно-силовите двигателни способности в разглеждания възрастов период е коефициента на взривност - $K_{\text{взр.}}$. Графичното представяне на динамиката на коефициента на взривност, сме реализирали чрез Фиг. № 15.

Фиг. № 15



Данните от сравнителния анализ показват, че с изключение на възрастовите зони 13-14 години и 15-16 години, при всички останали двойки сравнявани възрасти е налице статистически достоверна разлика. Най-високи емпирични стойности констатираме при 11-12 годишните ($t_{\text{emp.}}=6,14$) при 17-18 годишните ($t_{\text{emp.}}=4,61$).

Динамиката на процентния прираст на признака $K_{\text{взр.}}$ спрямо предхождащата година (виж Фиг. № 16), потвърждава наличието на тези два пика. Както е видно, най-високият процентен прираст констатираме при 12 годишните (27,56 %) и при 18 годишните (13,92 %). Тези два пика възприемаме като завършек на две възрастови зони в развитието на скоростно-силовите двигателни способности в разглеждания възрастов период 9-18 години. Данните са основание да обобщим, че възрастовите зони 10-13 години и 16-18 години са благоприятни за развитието на скоростно-силовите способности от големия цикъл на кондиционна подготовка на подрастващите футболисти.



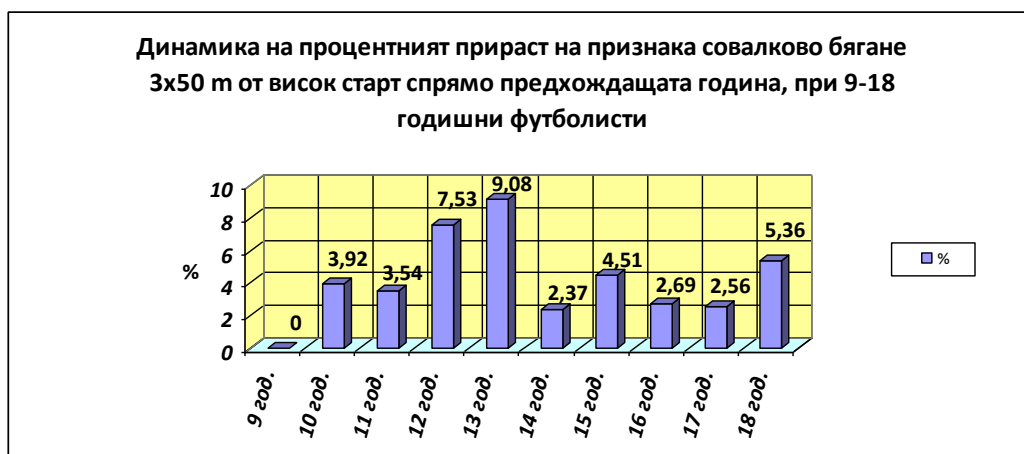
Динамика на двигателната способност към проява на специална скоростна издръжливост във възрастов аспект

Предвид продължителността на играта футбол, е установено, че профила на същата е тясно свързан и в голяма зависимост от нивото на развитие на двигателната способност към проява на специална скоростна издръжливост. От тук и интереса ни към проучване, анализ и разкриване на динамиката на развитие на тази двигателна способност.

Данните от вариационният анализ на изследването на специалните двигателни способности към проява на скоростна издръжливост показват, че коефициента на вариация е в границата от $V\%=2,17$ до $V\%=5,85$. Тези стойности определят контингента изследвани футболисти като силно еднороден.

За да анализираме тази динамика осъществихме и сравнителен анализ на данните спрямо предхождащата година, чрез t -критерия на Стюдънт за независими извадки. От емпиричните стойности ($t_{emp.}$) установяваме, че различията между отделните стойности в отделните възрастови зони са статистически достоверни. Най-високи стойности констатираме при 11-12 ($t_{emp.}=8,12$), 12-13 ($t_{emp.}=11,66$) и 17-18 ($t_{emp.}=12,41$) годишните футболисти. Или тези зони можем да възприемем, като подходящи за развитието на тази двигателна способност свързана с играта футбол.

Тези данни се потвърждават и от динамиката на изчисления процентен прираст спрямо предхождащата година във възрастта 9-18 години. Същата сме представили графично чрез Фиг. № 17.



Разбира се за да бъде анализът пълен, извършихме трансформация на времевото постижение в съответната скорост за съответната възраст по познатата ни формула $V=S/t$. Резултатите от тази трансформация сме представили в графичен вид чрез Фиг. № 18.

Фиг. № 18



Посоката на получената динамика е възходяща по посока на развитието във възрастов аспект. Както отбелязахме по-рано, тази динамика на средната скорост на признака е от съществено значение при определяне на средствата и интензивността в съответната възраст, при развитието му в неспецифичната кондиционна подготовка при подрастващи свързани с играта футбол.

Обобщения на резултатите от изследване на двигателните способности в зоната на „разширяване” от специално моделираната им фаза на развитие

Получените от изследванията данни, ни позволяват както това направихме по-рано при изследването на двигателните качества, да осъществим проучване върху темповете на развитие на двигателните способности във възрастов аспект. Те са основа за определянето на благоприятните възрастови периоди, в развитието на двигателните способности от големия цикъл на подготовка в детско-юношеския футбол. Всичко това сме обобщили и представили в таблица № 6, съобразно данните от процентния прираст спрямо предхождащата година във възрастта 9-18 години.

Таблица № 6 Степен на развитие на двигателните способности в зоната на „разширяване” от специално моделираната им фаза на развитие

Двигателни способности и форми на проява ↴	Възраст (години)									
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Стартови ускорително-скоростни способности	база	***	**	**	***	*	**	*	*	**
Максимални скоростни способности	база	**	**	***	**	***	**	**	*	**
Скоростно-силови способности	база	**	**	***	**	*	**	*	**	**
Способност към проява на скоростна издръжливост	база	**	**	***	***	**	**	**	**	**

Легенда:

*Ниво на развитие: * - ниско ниво; ** - средно ниво; *** - високо ниво*

Анализът на данните от таблицата по вертикал (брой кумулирани по възрасти високи по степен на развиване основни двигателни способности), определят като най-значими такива възрасти – 12 годишните (3 високи нива) и 13 годишните (2 високи нива). Непосредствено до тях бихме поставили възрастите – 15 годишни (4 средни нива) и 18 годишни (4 средни нива).

Обобщеният анализ на степента и нивото на развитие на упоменатите двигателни способности, разкрива основните възрасти и възрастови зони, които са най-благоприятни за тяхното развитие.

ГЛАВА IV. ПРЕДВАРИТЕЛНИ ПРОУЧВАНИЯ И ИЗСЛЕДВАНИЯ ВЪВ ВРЪЗКА С МЕТОДИЧЕСКИТЕ ПОДХОДИ ЗА РАЗВИВАНЕ НА ОСНОВНИТЕ ДВИГАТЕЛНИ СПОСОБНОСТИ В ДЕТСКО-ЮНОШЕСКИЯ ФУТБОЛ

Преди да пристъпим към проучване и изследва на някои методични подходи, касаещи развиването на специалните двигателни способности във възрастов аспект, считаме за необходимо да потърсим научно-обоснован отговор на някои съществени въпроси, които са отправна точка и повлияват

в значителна степен на създаването на една или друга методика. Това определи и насоките на научните ни интереси в тази глава.

Методика на изследване. При реализирането на задачите на изследването, използвахме следните методи: спортно-педагогическо тестиране; хронометрия; тензометрия, кинематография, видео анализ, лактат и математико-статистическа обработка на резултатите (процентен, вариационен, корелационен и сравнителен анализ).

Във връзка с желанието ни да получим възможно най-обективната информация за съответните изследвани признаци, характеризиращи отделните подходи, средства и методи, осъществихме експертен подбор на същите. Последните обобщено сме представили в табл. № 7.

Таблица № 7 Ползвани тестове и признаци при изследване характеристиките на отделните подходи, средства и методи за развиване на двигателните способности

Наименование на тестовете и произтичащите от тях признаци	Мерни единици	Точност	Индекси
Бегови тестове			
20 m гладко бягане от висок старт	S	0,01	
20 m гладко бягане от летящ старт	S	0,01	
20 m гладко бягане от летящ старт със съпротивителна тяга – 10 % от теглото	S	0,01	
20 m гладко бягане от летящ старт с асистираща тяга – 4 kg	S	0,01	
Кинематични признаци			
Дължина на крачката – L	m	0,001	
Темп на крачката – f	кр./s	0,01	
Време на амортизация - t _{ам}	s	0,001	
Време на оттласкване - t _{отмл.}	s	0,001	
Време на опората - t _{оп.}	s	0,001	
Ъглова скорост мах. крак – ω ₁	rad/s	0,1	
Ъглова скорост мах. крак – ω ₂	rad/s	0,1	
Динамични признаци			
Импулс на амортизация - Imp _{ам.}	N.s	0,01	Imp _{ам} = ΣF(t). (t ₂ -t ₀)
Импулс на оттласкване - Imp _{отмл.}	N.s	0,01	Imp _{ам} = ΣF(t). (t ₄ -t ₂)
Време на амортизация - t _{ам.}	s	0,001	t _{ам.} = t ₂ -t ₀
Време на оттласкване - t _{отмл.}	s	0,001	T _{отмл.} = t ₄ -t ₂
Максимална сила на амортизация – Fmax _{ам.}	N	1	Fm _{ам.}
Максимална сила на оттласкване - Fmax _{отмл.}	N	1	Fm _{отмл.}
Градиент на амортизация - Gr _{ам.}	N/s	0,01	Gr _{ам.} =(F(t ₁)- F(t ₀))/(t ₁ -t ₀)
Градиент на оттласкване – Gr _{отмл.}	N/s	0,01	Gr _{отмл.} =(F(t ₃)- F(t ₂))/(t ₃ -t ₂)
Биохимичен тест			
Лактат	mmol/La	0,1	
Тестове за контрол на координационния синергизъм			
Специализиран тест – А (изпълняван без и с топка)	S	0,01	
Специализиран тест – Б (изпълняван без и с топка)	S	0,01	

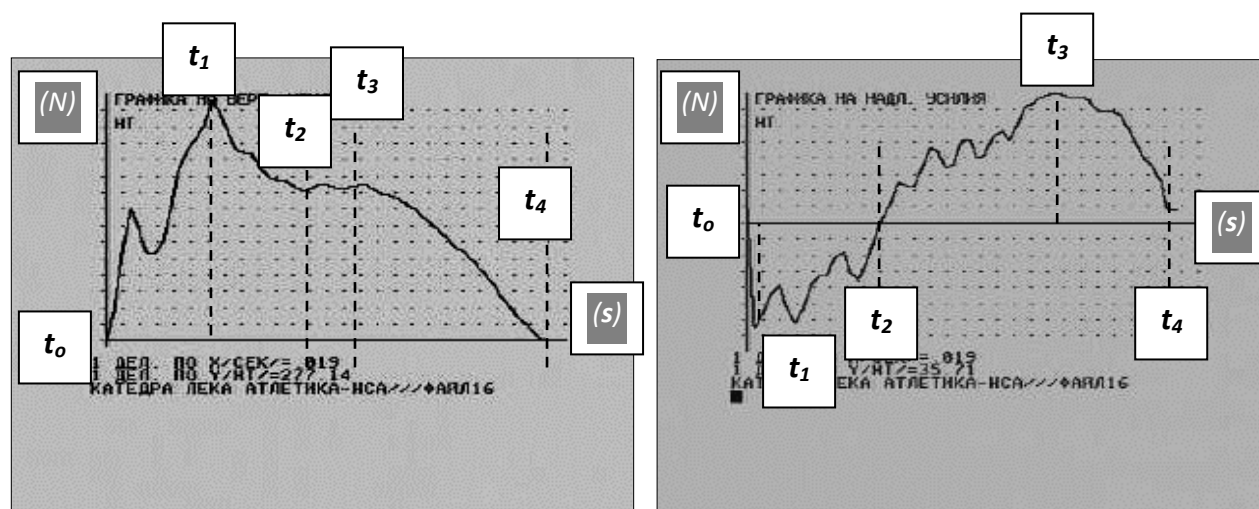
Провеждането на беговите тестове и снемането на данните се осъществява по технология и начин описана в предната глава. Изпълнението на упоменатите съответни тестове в режими облекчено и утежнено, е необходимо да възприемаме и разбираме съответно, като бягане с облекчение (спринт машина – асистираща тяга 4 kg) и бягане с утежнение (съпротивителна тяга – 10 % от теглото).

Снемането на данните свързани с кинематичните характеристики, осъществихме при помощта на кинематографичният метод. Самото заснемането се извърши чрез статично позиционирана камера (скорост 64 кад./с), при спазване на всички условия намаляващи оперативните и мащабни грешки свързани с изработването на промера (М. Бъчваров, 1979; В. Бачев, 2011; В. Никитушкин, 2013).

При проучване и изследване вариативността и промяната на динамичните признаци използвахме тензометрията, като метод на изследване. Новост в използваната от нас методика (по О.Тишинов, 2000) е, че стойностите на приложените към тензоплатформата усилия се преобразуват в аналогови сигнали и се идикират на екрана на компютъра като аналогоцифрови стойности, като на тази база се получават графични изображения.

Специално разработената за целта компютърна програма осъществява измерване, анализа и отчитане на данните автоматично. Като за моментните стойности на параметрите на амортизационната и оттласкващата фази се изчисляват автоматично по начина показан на фиг № 19.

Фиг. № 19 Общ вид на графиките на усилията във вертикалната и хоризонтална равнина на опорната реакция и анализирани признаци



Изследването на концентрацията на лактат, осъществихме с помощта на лаборант от специализираната лаборатория по „Биохимия“ в ЦНПДС – Диана. То се проведе в съответствие изискванията за този вид изследвания.

При проучване ефективността на отделни подходи свързани с развиване на координационния синергизъм използвахме специализирани тестове при съответно предварително стандартно оразмеряване. Методическото указание включва максимално скоростно пробягване на обозначеното трасе в теста.

Изследване вариативността и взаимовръзките на някои динамични признаци при различна дълбочина на скока във връзка с плиометричният метод на работа

Целенасоченото развиване на скоростно-силовите способности е от особено значение за реализиране и постигане на успехи в спортните игри (Т. Bompa, 1996; Ц. Желязков, 1998; Y. Verkhoshansky, 1999; O. Diallo, E. Dore, P. Duche, E. Van Praagh, 2001; X. Юрдакал, Д. Дашева, 2002; Д. Добрев, 2002; М. Гъдев, Ил. Ригас, 2003; А. Муртзиапис, 2004; М. Бъчваров, В. Фильов, 2005; Ил. Ригас, 2006; F. Impillizeri, E. Rampinini, C. Castagna, F. Martino, , S. Fiorini, U. Wisloff, 2008). В тази връзка безспорен интерес за теорията и практиката представлява въпросът, свързан с обективизиране влиянието и ефективността на отделните дълбочини на скока върху динамичните параметри на опорната реакция за развиване на взривната сила.

За целта извършихме корелационен анализ на получените данни от изследването при различните дълбочини на скока - 20 см, 40 см и 60 см и последващ отскок над препятствие с височина от 40 см. За по голямо удобство и практическа употреба, промените на данните от изследваните признаци сме обобщили и представили в табл. № 8.

Таблица № 8 Посока на промяна на динамичните признаци на опорната реакция при различна дълбочина на скока

Динамични признаци на опорната реакция ↙	Посока на промяна на динамичните признаци при различната дълбочина на скока (cm) и последваща височина на отскока над препятствие (h/cm) спрямо началната дълбочина					
	Дълбочина – 20 cm		Дълбочина – 40 cm		Дълбочина – 60 cm	
	h/40 cm	h/60 cm	h/40 cm	h/60 cm	h/40 cm	h/60 cm
Imp _{ам.}	413	568	+	+	+	+
Imp _{оттл.}	1139	1341	+	+	+	+
t _{ам.}	0.36	0,32	+	+	+	+
t _{оттл.}	0.47	0,54	+	+	+	+
F _{max ам.}	3075	2874	+	+	+	+
F _{max оттл.}	1195	1407	–	–	–	–
Gr _{ам.}	8575	6100	+	+	+	+
Gr _{оттл.}	2604	2017	+	+	–	–

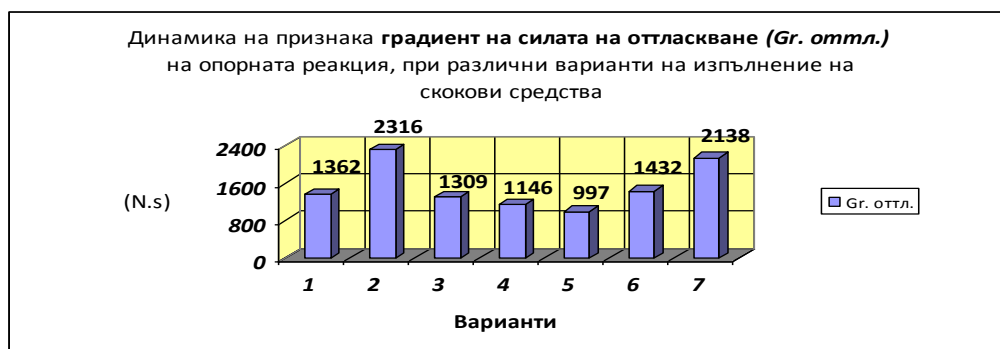
От направеният анализ на данните, свързани с промяната на динамичните параметри на опорната реакция при различна дълбочина на скока, можем да твърдим, че за подобряване на стойностите на динамичните признаци, които поотделно или като отношение един спрямо друг в основата си определят проявата на скоростно-силовия потенциал при използването на плиометрията като метод, можем да твърдим, че препоръчителната дълбочина на скока при 14-15 годишни футболисти е необходимо да бъде в границите на 20-40 cm.

Изследване промените на някои динамични признаци от опорната реакция при различни варианти на скокови скоростно-силови средства

След като определихме препоръчителната оптимална дълбочина на скока при използване на плиометричния метод в изследваният от нас възрастов период, насочихме нашето усилие към проследяване динамиката на признаците характеризиращи опорната реакция при различни варианти на експертно подбрани скокови средства. При подбора на тези скокови средства сме се постарали същите да включват съответният приоритет на проявление в двете основни равнини – хоризонтална и вертикална. От друга страна тези средства трябваше да позволяват да се варира с амплитудата на изпълнение по отношение на височина и дължина така, че да се провокират различни въздействия върху основните признаци характеризиращи динамиката на опората.

На тази база след анализ да се изберат тези скокови разновидности, които имат най-благоприятни стойности на основните признаци на опорната реакция за въздействие и развиване на скоростно-силовия потенциал. От изследваните признаци за нивото на развиване на скоростно-силовия потенциал установихме, че с най-значима стойност е градиента на оттласкване (Фиг. № 20). Разглеждането на останалите признаци отделно един от друг, не носи особенна информация за нивото на скоростно-силовия потенциал, като изключим в известна степен признака време на фазата на амортизация и оттласкване.

Фиг. № 20



Намаляване стойностите на времетраенето на тези две фази и разбира се на опората като цяло, е предпоставка и очакване за реализация на по-високи стойности на скоростно-силов потенциал на долните крайници.

От гледна точка на получените резултати следва, че най-ефективни варианти и свързаните с тях разновидности на изпълнение на скокови средства са тези изпълнявани при предварително ускорен ОЦТТ (вариант-2, реализиращ усилие приемущественно в хоризонталната равнина), както и тези свързани със скок в дълбочина и осъществяване на опората на един или два крака и последващо качване на висок предмет (вариант-7 и 6, реализиращи усилие приемущественно във вертикалната равнина).

Изследване промените на някои кинематични признаци характеризиращи максималните скоростни двигателни способности при различни режими и указания на бягане

В спортната практика при развиването и усъвършенстването на максималните скоростни двигателни способности, немалък дял заемат беговите средства изпълнявани при различни режими и указания на бягане. Различните режимите на работа (утежнено-облекчено) и указания за изпълнение (удължена-учестена крачка), водят до промяна в стойностите на някои основни кинематични признаци, свързани с проявата на максималните скоростни способности. В този смисъл познанията ни как, доколко и в каква посока са промените и въздействията върху стойностите на признаците на кинематичната картина, ще способстват за усъвършенстване на тренировъчния процес при развиването на максималните скоростни двигателни способности. Това определи и насоките на нашето изследване.

При решаването на тази изследователска задача, използвахме стандартния теста характеризиращ максималните скоростни способности – гладко бягане на 20 m от летящ старт и произтичащите от него 8 интересувачи ни кинематични признака. Изследваните лица пробягваха теста в трите режима на работа – нормално, облекчено и утежнено. Средните стойности от тези данни се сравняваха с тези от базовото нормално пробягване (виж таблица № 9 / **х-база**).

От вариационният анализ на данните от изследването е видно, че е налице силно и задоволително изразена еднородност на изследвания контингент. Това ни позволи да обобщим и съставим таблица № 9, със средните стойности от изследваните признаци, които сравнени с кинематичните признаци на базовото пробягване (**х-база**), ни дава знания за това как и в каква посока се променят същите.

В таблицата чрез знаците плюс (+), минус (–) и равно (=) са обозначени съответните посоки на промените на кинематичните признаци, в отделните режими и указания на бягане спрямо базовото нормално пробягване на

теста. Първият знак обозначава повишаването, вторият понижаването, а третият равенството спрямо стойностите на графата „х-база”.

Таблица № 9 Промяна на стойностите на някои кинематични параметри характеризиращи максималната скорост в различните режими и указания на бягане

Наименование на признаците ↕	Мерни единици	Гладко бягане на 20 m от летящ старт							
		Режим ⇔	НОРМАЛНО			УТЕЖНЕНО		ОБЛЕКЧЕНО	
		Указание ⇔	X – база	L*	f*	L	f	L	F
Резултат в Теста	s		2,16	–	+	+	+	–	–
Дължина на крачката-L	m		2,08	+	–	–	–	+	–
Темп на крачката-f	кр./s		4,45	–	+	–	–	–	+
Време на амортизация-t _{ам}	s		0,034	–	–	=	–	–	–
Време на оттласкване-t _{оттл.}	s		0,070	–	–	+	+	–	–
Време на Опората-t _{оп.}	s		0,104	–	–	+	+	–	–
Ъглова скорост мах. крак- ω_1	rad/s		804,8	+	+	–	+	+	+
Ъглова скорост мах. крак- ω_2	rad/s		719,2	–	–	–	–	–	–

Указание: L* - бягане с удължена крачка; f* - бягане с учестена крачка

Данните позволяват да се осъществи подбор на подходящия режим на работа и съответно указание за изпълнение на средството, в зависимост от това на кой от указаните по-горе кинематични признаци и в каква посока желаем да му се въздейства. Като цяло данните улесняват значително работата на спортните специалисти, при развиването и усъвършенстването на специалните максимални скоростни двигателни способности.

Изследване влиянието на доминантата върху развиването на специалните скоростни двигателни способности

Както вече имахме възможност да отбележим, във всяка една система е вложена специфична цел и тази цел обединява елементите и в единно цяло. Тази специфична цел, доминираща в дадения момент на потребност, се асоциира с понятието „принцип на доминантата”. Породеното силно „възбудно огнище” или т. нар. доминанта, способства за промени на оптимално установения координационен синергизъм в протичането на процесите свързани с двигателният анализатор. В тази връзка интерес за нас

представляваше влиянието и върху проявлението на специалните скоростни двигателни способности, което определи и насоките на проучването ни.

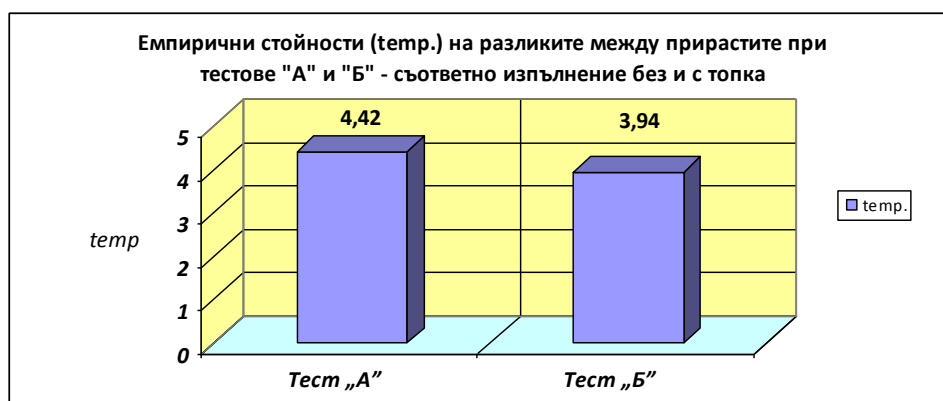
Получените данни от изследването показват, че включването на представата и волята създават определена доминанта в блока за управление на двигателната система. Единното целево задание очевидно по-силно и точно настройва аналитико-синтетичната дейност и работа на информационната подсистема и блок на управление, за решаване на двигателните задачи. Може да се твърди, че при изследвания контингент футболисти, са налице допълнителни мобилизационни възможности. Очевидно този факт може да намери приложение при развиване на скоростните и скоростно-силови двигателни способности, под формата на словесни стимули или състезателни задания, изискващи пределна мобилизация и самоорганизация на сложната динамична система с информационно поведение, каквато се явява човешкия организъм.

Изследване на подходи за развиване на способностите към проява на специален координационен синергизъм (координационни способности)

Проучването и изясняването на този въпрос, беше от съществено значение за по-нататъшната ни работа, по проблема свързан с развиване на способностите към проява на координационния синергизъм (координационните способности) при подрастващи футболисти. Това е неизбежна необходимост, в отговор на вечната дилема за футболната теория и среди, отнасяща се до следното: Доколко и в каква степен използването на средства със специфичен (работа с топка) или неспецифичен (работа без топка) характер ще способства за развиването на координационните способности?

Отговор в това отношение ни дават емпиричните стойности произтичащи от сравняването на прираста във всеки от използваните от нас комплексни тестове „А” и „Б”, изпълняван съответно с топка и без топка. Емпиричните стойности на това различие сме представили чрез Фиг. № 21.

Фиг. № 21



Резултатите от изследването са основание да обобщим, че въпросът за необходимост от присъствие в тренировъчния процес на неспецифичните средства, като подход за развиване на способностите към проява на координационния синергизъм (координационните способности), е неоспорим. Както е видно, те способстват за осигуряване на по-голям „запас от скорост“, който подпомага развиването и проявата на по-високо ниво на скоростно изпълнение на специфичните средства и като цяло скорост с топка.

Проучване и изследване двигателната активност по време на шампионатни мачове с различно времетраене в детско-юношеския футбол

Покритата като двигателна активност дистанция, може и се използва за относителна оценка на натоварването на футболистите по време на мач. За снемането и в едни случаи по възможност се използват автоматични проследяващи системи (V. Di Salvo, A. Collins, B. Mc Neill, M. Cardinale, 2006; M. Barros, S. Misuta, P. Menezes, J. Figueroa, A. Moura, A. Cunha, R. Anido, J. Leite, 2007), а в други (J. Bangsbo, L. Norregaard, F. Thorso, 1991; M. Mohr, P. Krusturup, J. Bangsbo, 2003) в това число и ние се използва визуалното измерване на покритата дистанция.

Съобразявайки се с общоприетите за такива случаи деления (R. Withers, Z. Maricic, S. Wasilewski, L. Kelly, 1982; J. Martin, N. Smith, K. Tolfrey, A. Jones, 2001; S. D'Ottavio, C. Castagna, 2001), определихме следните видове двигателна активност: ходене (walking) – включващо движение напред в страни и назад с ниво на интензивност около 4-6 km/h; леко бягане (jogging) – включващо движение с ниско ниво на интензивност; ускорено бягане (high speed) – включващо движение със средно до високо ниво на интензивност; спринтово бягане (sprint) – включва максимално стартово-ускорително и максимално скоростно движение при максимално ниво на интензивност. За да улесним анализът, тези видове двигателна активност бяха изследвани по отношение броя на най-често реализираните дистанции с метраж от 5 m, 10 m, 15 m, 20 m, 25 m, 30 m и 40 m. Данните от тях (в брой и метраж) бяха групирани за отделните дистанции по полувремена и обобщено за целия мача. Същите сме обобщили и представили в табличен вид (Таблицы №№ 10, 11 и 12), съобразно възприетото времетраене (70 min за 13-14 годишните, 80 min за 15-16 годишните и 90 min за 17-18/19 годишните) на шампионатните мачове в отделните възрасти.

Средните процентни стойности от фиг. № 22 показват, че през първото полувреме общият обем двигателна дейност е границите от 54,34 % до 56,61 %, спрямо 43,39 % до 45,66 % спрямо второто полувреме.

Таблица № 10 Двигателна активност на футболистите по време на мач с времетраене 70 min (2 x 35 min) – средни величини от четири шампионатни мача

Видове двигателна дейност ↴	Полу- време	Брой на реализираните отделни дистанции по метраж														Общ метраж (m)	
		5 m		10 m		15 m		20 m		25 m		30 m		40 m		Полувреме	
		1-80	2-90	32	27	17	30	8	5	1	2	1	0	1	1	1-80	2-90
Ходене	1-80	52	43	95	59	13	30	5	13	3	3	0	1	2		1095	
	2-90	43	56	27	40	16	9	9	9	2	2	3	0	1		870	1965
Леко бягане	1-80	46	102	31	71	12	28	9	18	1	3	1	4	1	2	1280	
	2-90	46	102	31	71	12	28	9	18	1	3	1	4	1	2		995
Ускорено бягане	1-80	32	27	9	6	6	4	0	0	1	1	1	1	1		435	
	2-90	27	59	6	15	4	10	1	1	2	2	0	1	0	1		300
Спринтово бягане	1-80	15	26	7	5	2	3	2	0	1	1	0	0	0		240	
	2-90	11	26	5	12	1	3	0	2	0	1	0	0	0		120	360
Общ брой за мач ⇄		282	157	71	34	9	5	3020	2285	5335							

Таблица № 11 Двигателна активност на футболистите по време на мач с времетраене 80 min (2 x 40 min) – средни величини от четири шампионатни мача

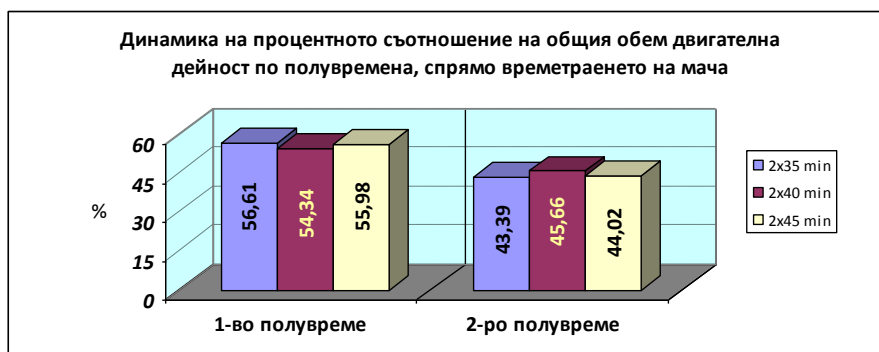
Видове двигателна дейност ↴	Полу- време	Брой на реализираните отделни дистанции по метраж														Общ метраж (m)	
		5 m		10 m		15 m		20 m		25 m		30 m		40 m		Полувреме	
		1-80	2-90	26	34	25	38	10	11	5	8	1	2	3	1	1-80	2-90
Ходене	1-80	44	82	26	34	18	38	10	11	3	8	1	2	3	4	1330	
	2-90	38	82	34	60	18	38	11	21	3	8	2	3	1	4		1095
Леко бягане	1-80	43	81	26	53	17	37	10	20	3	5	3	2	5	1	1215	
	2-90	38	81	27	53	20	37	10	20	2	5	2	2	3	4		1110
Ускорено бягане	1-80	27	50	16	32	10	18	7	5	2	4	1	1	0	1	705	
	2-90	23	50	16	32	8	18	5	12	2	4	0	1	0	1		545
Спринтово бягане	1-80	15	27	6	11	4	8	2	3	2	2	0	0	0	0	285	
	2-90	12	27	5	11	4	8	1	3	0	2	1	1	0	0		220
Общ брой за мач ⇄		240	156	101	56	19	31	10	9	3535	2970	6505					

Таблица № 12 Двигателна активност на футболистите по време на мач с времетраене 90 min (2 x 45 min) – средни величини от четири шампионатни мача

Видове двигателна дейност ↴	Полу- време	Брой на реализираните отделни дистанции по метраж														Общ метраж (m)		
		5 m		10 m		15 m		20 m		25 m		30 m		40 m		Полувреме		
		1-80	2-90	31	28	16	29	11	10	6	4	3	7	4	2	6	1-80	2-90
Ходене	1-80	45	93	31	28	16	29	11	10	6	4	3	7	2	6	1425		
	2-90	48	93	28	59	13	29	10	15	4	10	3	7	2	6	1185	2610	
Леко бягане	1-80	27	51	26	53	17	31	15	25	7	12	4	3	7	2	6	1405	
	2-90	24	51	27	53	14	31	11	25	5	12	3	7	2	6	1115	2520	
Ускорено бягане	1-80	24	46	12	16	10	23	10	16	5	7	1	3	3	0	3	965	
	2-90	22	46	16	28	13	23	6	16	2	7	2	3	0	3	695	1660	
Спринтово бягане	1-80	17	33	9	7	4	7	2	3	1	2	1	1	1	1	370		
	2-90	16	33	7	16	3	7	1	3	1	2	1	2	0	1	280	650	
Общ брой за мач ⇄		223	156	83	62	31	19	4165	3275	7440								

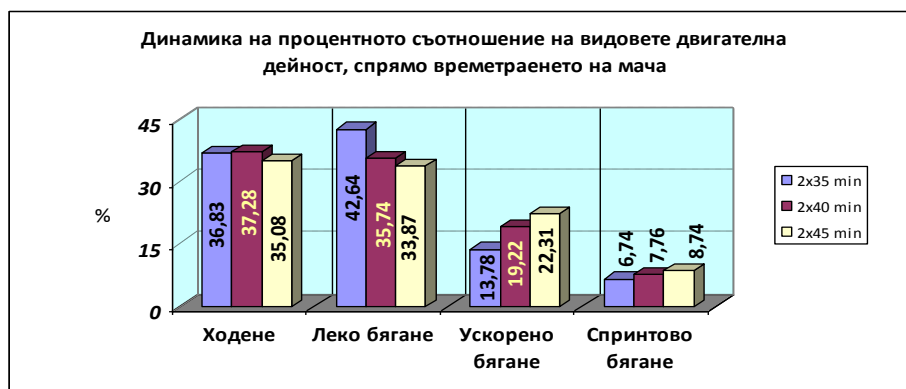
Значително нарастване констатираме и при трите времетраения на играта, по отношение на двата вида двигателна дейност с особено значение за двигателната изява във футбола – ускорено и спринтово бягане.

Фиг. № 22



Интерес за теорията и практиката представлява въпроса за процентното съотношение на видовете двигателна дейност спрямо различното времетраене на играта. Данните от такова съотношение сме представили на Фиг. № 23.

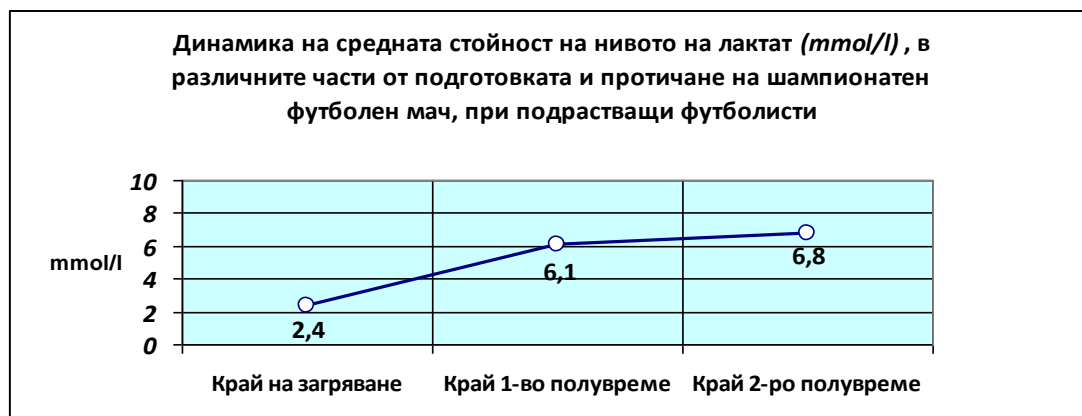
Фиг. № 23



За да отчетем интензивността с която протича двигателната дейност по време на игра, ние проведохме изследване на динамиката на лактата на подрастващи футболисти при подготовка и участие в шампионатен мач, в три характерни моменти съобразно трите времетраения на протичане на играта. Тези характерни моменти бяха: край на загряването; край на 1^{во} полувреме и край на 2^{ро} полувреме. Динамиката на средната величина сме представили в графичен вид на Фиг. № 24. Стойностите в края на двете полувремена отнасят играта футбол, към спортовете изискващи развит аеробен капацитет (възможност да се поддържа продължително време максимално напрежение

на дихателните процеси) и усъвършенствана анаеробна ефективност (възможност за използване на гликолитичните запаси на организма).

Фиг. № 24



Тук ще отбележим, че стойностите на нашите изследвания не потвърждават данните от T. Reilly, V. Thomas (1976), E. Rienzi, B. Drust, T. Reilly (2000), M. Mohr, M. Krstrup, J. Bangsbo (2003), установяващи тенденция към понижаване стойностите на лактат през второто полувреме при висококвалифицирани футболисти. Може да се предполага, че това вероятно е и различие по отношение квалификация и степен на развитие на кондиционната подготвеност, а от там и на различие в отговора на организма, вследствие интензивността на натоварването.

ГЛАВА V. МЕТОДИЧЕСКИ ПОДХОДИ И ТЕХНОЛОГИЯ НА РАЗВИВАНЕ НА ОСНОВНИ ДВИГАТЕЛНИ СПОСОБНОСТИ В ДЕТСКО-ЮНОШЕСКИЯ ФУТБОЛ

Общозвестно е, че високата ефективност на съвременната методика на спортна подготовка, се определя от две основни съставни – конкретното съдържание на тренировъчните въздействия (средства, методи, форми) и рационалната организация на това съдържание във времето (Л. Матвеев, 1977, 1997; Ю. Верхошанский, 1988; Ц. Желязков, 1986; 1998; W. Young, M. McDowell, B. Scarlett, 2001; Г. Лесенчук, 2003; Ц. Желязков, Д. Дашева, 2006; В. Платонов, 1987, 2005, 2013). Всичко това определи целта и задачите, които си поставихме за решаване в настоящата глава.

Методика на изследване. При реализирането на задачите на изследването, използвахме следните методи: педагогически експеримент; спортно-педагогическо тестиране; тензометрия; хронометрия; специализирани медико-биологични методи (PWC_{170} , пулсометрия и лактат) и математико-статистическа обработка на резултатите (процентен,

вариационен, корелационен и сравнителен анализ). Използваните тестове в проведените експерименти сме обобщили и представили в табл. № 13.

Таблица № 13 Ползвани тестове и признаци във връзка с проведените експерименти за развиване на двигателните способности

Наименование на тестовете и произтичащите от тях признаци	Мерни единици	Точност
Спортно-педагогически		
20 m гладко бягане от висок старт	s	0,01
Совалково бягане 3x50 m от висок старт	s	0,01
Вертикален отскок по „Bosko”	cm	0,01
Троен скок от място	m	0,01
Хвърляне на тъч с футболна топка	m	0,01
Физиологични		
Максимално кислородно потребление – МПК ($VO_2\max$)	ml/min/kg	0,1
Пулс (ЧСС)	уд./min	1
Биохимичен		
Лактат	mmol/l	0,1
Тестове за контрол на координационния синергизъм		
Комплексен специализиран координационен тест „А”	S	0,01
Комплексен специализиран координационен тест „Б”	S	0,01
Подаване на топка на 10 m в цел по въздуха	m	0,01
Подаване на топка на 20 m в цел по земя	m	0,01

Същност и методически подходи на развиване на двигателните способности, чрез неспецифичната кондиционна тренировка в детско-юношеския футбол

Очевидно всяка една методика за развиване на двигателните качества и способности в детско-юношеския футбол, се свързва и подчинява на обективните закони на периодизацията и конкретните цели и задачи на кондиционната подготовка.

Опирайки се на теоретичните познания в тази посока, както и на обобщения ни практически опит и свързаните с това изследвания и проучвания, си позволихме да изградим и многократно проверим в практиката методико-технологичен подход (експертна методика) за кондиционна подготовка. Същата се основават на определена технология на структуриране и стъпки на запълване на съдържателната и част, касаещи кондиционната подготовка в детско-юношеския футбол.

Известно е, че успешното решаване на този проблем зависи от следните предпоставки: ясни стратегически цели на кондиционната подготовка в рамките на цялостната спортна подготовка; познания за адаптационните възможности на футболистите; адекватност между тренировъчни и състезателни средства, способности и техните форми (Ц.

Желязков, 1998; В. Платонов, 2005, 2013; А. Бондарчук, 2005, 2007; Цв. Желязков, Д. Дашева, 2006).

В този смисъл първата стъпка при планирането на кондиционната подготовка в детско-юношеския футбол, е свързана с изграждане на обща визия относно стратегията на протичане на кондиционната подготовка и обвързването и с останалите страни на подготовка в годишното планиране. Изграждането на стратегията е свързано с двуцикловото протичане на учебно-тренировъчния и състезателен процес и произтичащите от това двойки основни периоди на протичане – подготвителен и състезателен. Поради огледалното повтаряне на двата цикъла, ще предложим стратегия за един подготвителен и състезателен период, които могат да служат като общи насоки на изграждане на стратегия, съобразно възрастовата зона или етап на развитие на футболистите. Такава примерна стратегия за протичане на подготвителен период по страни и насоки на работа сме представили в табличен вид в табл. № 14.

Таблица № 14 **Примерна стратегия за протичане на подготвителен период**

ПЕРИОД ⇨	ПОДГОТВИТЕЛЕН ПЕРИОД					
ЕТАПИ ⇨	Базово подготвителен	Специално подготвителен			Подводящ	
Период на протичане на етапите ⇨	<i>Времетраене</i>	<i>Времетраене</i>			<i>Времетраене</i>	
Място на протичане ⇨	<i>Местообозначение</i>	<i>Местообозначение</i>			<i>Местообозначение</i>	
СТРАНИ И НАСОКИ НА РАБОТА ↴						
Кондиционна подготовка						
Базова издръжливост						
Темпова издръжливост						
Скоростна издръжливост (анаеробно-аеробна)						
Скоростна издръжливост (анаеробно-гликолитична)						
Базова сила и силова издръжливост						
Скоростно-силови способности						
Бързина – елементарна и локомоционна форма						
Скоростни способности						
Специален координационен синергизъм						
Техническа подготовка						
Тактическа подготовка						
Игрова подготовка						
Психологическа (волева) подготовка						
Контролни игри (мачове)						
Тестирания	☑					☑
ВЕЛИЧИНА НА НАТОВАРВАНЕТО ↴						
Голямо						
Средно						
Малко						

При планиране на кондиционната подготовка във футбола, е необходимо да се отчетат някои особености свързани с времетраенето за

подготовка и участие в състезателния процес. Тази особеност се изразява в по краткия подготвителен период (до 5-7 седмици) и значително по-дългия състезателен такъв. Това определя и спецификата на протичане на подготвителния и състезателен периоди. Протичането на подготвителният период включва три етапа: базово подготвителен; специално подготвителен и подводящ.

По отношение на състезателните период от двата цикъла на целогодишното планиране на кондиционната подготовка, е необходимо да отбележим някои специфики отнасящи се до протичането във времето на втория състезателен етап (Табл. №15).

Таблица № 15 Примерна стратегия за протичане на втория състезателен период

ПЕРИОД ➡	СЪСТЕЗАТЕЛЕН ПЕРИОД														
ЕТАПИ ➡	Кръгово Състезателен													Микро подготви- телен	Финали
Дати	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Шампионатен кръг №	1	2	3	4	5	6	7	8	9	+	+	+	+		
СТРАНИ И НАСОКИ НА РАБОТА ↴															
Кондиционна подготовка															
Базова издръжливост															
Темпова издръжливост															
Скоростна издръжливост (анаеробно-аеробна)															
Скоростна издръжливост (анаеробно-гликолитична)															
Базова сила и силова издръжливост															
Скоростно-силови способности															
Бързина – елементарна и локомоционна форма															
Скоростни способности															
Специален координационен синергизъм															
Техническа подготовка															
Тактическа подготовка															
Игрова подготовка															
Психологическа (волева) подготовка															
Контролни игри (мачове)															
Тестирания															
ВЕЛИЧИНА НА НАТОВАРВАНЕТО ↴															
Голямо															
Средно															
Малко															

Като цяло ще отбележим, че в основата си и двата периода са свързани с протичането на кръгово състезателния етап. Разликата между първия и втория състезателен период е, че при втория освен него, при класиране и участие във финална четворка на републиканско първенство, се налага и допълнителен микро подготвителен етап предхождащ финалите. Той притежава своята специфичност на провеждане и целта се свежда до

възстановяване на енергетично изчерпаните нива и намалена численост на СФЕ, изграждащи и характеризиращи проявата на основните двигателни способности. Между впрочем, такива микро подготвителни етапи е необходимо да се прилагат при всяко прекъсване на шампионата по различни причини или празни кръгове. Те включват разширяване на насоките на работа, чрез познати и в по-малки обеми на изпълнение на използваните средства. Това способства за поддържане на оптималното ниво на спортната форма в продължителния състезателен период.

Практическият ни опит и анализа на основните фази на концептуалният модел за кондиционна подготовка (виж Фиг. № 2 и 3), ни позволиха да обособим (като структура, организация, съдържание, обем, интензивност, насоченост и времетраене) два типа тренировки, които се използват в отделните етапи за развиване на двигателните качества и способности при неспецифичната кондиционна подготовка. Това са **кондиционно-енергетичния** (самостоятелно кондиционно протичащ) и **координационно-коопериращия** (смесено протичащ) тип тренировки.

А развиването на елементарните и локомоционни форми на бързината се извършва ежедневно във втората половина или в края на подготвителната част на тренировката, под формата на СБУ, координационни и стартово-ускорителни средства.

Технология на развиване на двигателните способности, чрез „кондиционно-енергетичния“ тип тренировка

Безспорно един от основните и важни проблеми в конструкцията на кондиционната подготовка във футбола, е въпросът с развиване на способностите към проява на специална издръжливост. Това ни насочи към експертно конструиране и експериментиране на моделиран тренировъчен процес, съответстващ и съобразен с упоменатите по-горе характеристики относно двигателното качество издръжливост и способностите към проява на специална издръжливост (изразени чрез различни варианти на изпълнение на моделирани форми на фартлек).

Съобразявайки се с основните признаци обем и интензивност (скорост, пулсограма и лактат), ние определихме най-ефективните според нас такива, които заложихме в конструкцията на педагогическия експеримент и който разглеждаме по-долу.

Характеристиките на предлаганите бегови средства, като динамика на процента от оптималния обем, скорост и лактат за развиване формите на двигателното качество базова издръжливост сме представили в Табл. № 16. С полагане основите на базовата издръжливост се преминава към развиване на специалната такава и по-точно способността към проява на скоростна издръжливост.

Таблицы № 16 Препоръчителни процентни стойности на обема и характеристики на беговите модули, за развиване на двигателното качество базова издръжливост при 17-18 годишни футболисти

№ по ред	Модули за развиване на двигателното качество издръжливост	Енергетичен режим	Признаци		
			Обем	Скорост	Лактат
			m	m/s	mmol/l
1.	Модул № 1 Продължително равномерно бягане	Аеробен	100 %	до 3,20	до 3,0
2.	Модул № 2 Равномерно интервално бягане	Аеробно – анаеробен	100 %	до 3,30	до 3,5
3.	Модул № 3 Темпово интервално бягане	Аеробно – Анаеробен	85-90 %	до 3,60	до 4,0

Футболът като мобилност на проявата, включва няколко различни скорости на двигателна дейност и този смисъл считаме, че най-подходящата форма на бегова работа за развиване на способностите към проява на скоростна издръжливост, е беговото средство дефинирано като фартлек (Табл. № 17).

Таблицы № 17 Препоръчителни процентни стойности и характеристики на беговите модули, свързани с бифуркационната зона на преход и развиването на двигателните способности към проява на скоростна издръжливост, при 17-18 годишни футболисти

№ по ред	Модули за развиване на двигателните способности към проява на отделните форми на специална издръжливост	Енергетичен режим	Признаци					
			Общ обем	Леко бягане	Ускоряване	Спринт	Скорост	Лактат
			m	m	m	M	m/s	mmol/l
1.	Модул № 4 Фартлеково бягане – Вариант „А“	Анаеробно - аеробен	85-90 %	75 %			до 3,20	До 6,0
2.	Модул № 4 Фартлеково бягане – Вариант „Б“	Анаеробно - аеробен	100 %	60 %	25 %		до 5,50	
3.	Модул № 5 Фартлеково бягане – Вариант „А“	Анаеробен - гликолитичен	90-95 %	40 %	40 %		до 5,80	До 6,0
4.	Модул № 5 Фартлеково бягане – Вариант „Б“	Анаеробен - гликолитичен	55-60 %	45 %	60 %		до 5,90	
5.	Модул № 5 Фартлеково бягане – Вариант „В“	Анаеробен - гликолитичен	50-55 %	40 %	55 %		до 6,50	До 8,0
							до 7,00	
					35-40 %	20-25 %	до 6,50	над 8,0
							до 7,00	

Легенда: * - леко бягане по самочувствие, различно от ходене

Основните опорни моменти, които е необходимо да имаме в предвид, когато се конструират или подбират модулите на фартлековите бегови средства, за развиване на способностите към проява на скоростна издръжливост сме представили в дисертационния труд.

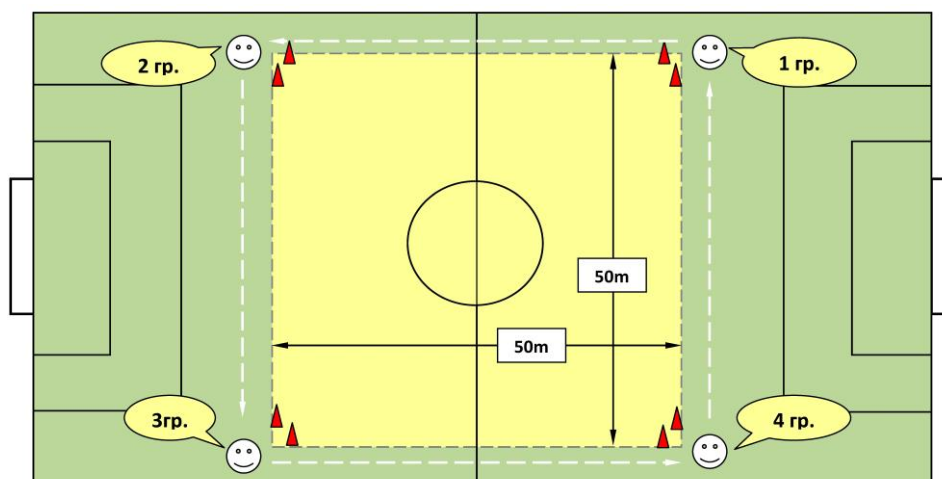
Голямата практическа значимост и универсалност на предложените и многократно проверени фартлекови модули, според нас се състои в това, че позволяват да се използват едновременно от една страна, като средства за развиване на двигателната способност към проява на специалната скоростна издръжливост и от друга, като тест с възможност за контрол на нивото им на развиван.

Експериментална проверка на адекватността на предложената модулна технология за развиване на двигателните способности към проява на специална (скоростна) издръжливост

Решението на тази задача е свързано с осъществения от нас експеримент с контингент от 17-18 годишни футболисти от ДЮШ при ПФК ЦСКА-АД. При конструирането на отделните фартлекови варианти се съобразихме с моделните процентни стойности на отделните характеристики на мобилността по време на официални мачове (Табл. № 16 и 17). На тази база изградихме и сме предложили подробно описан в дисертационния труд методико-технологичен подход, за развиване на способностите към проява на специална скоростна издръжливост. За да добием представа за същността на тези модули сме представили за случая графична визия за някой от тях.

Фартлековият вариант „Б” от модул № 4 (Табл. № 17) е свързан с променливото интервално бягане чрез достигане по номера. За целта се използва квадрат 50 x 50 m, показан на Фиг. № 25.

Фиг. № 25 Начин на организацията и протичане на фартлек вариант „Б” от модул № 4

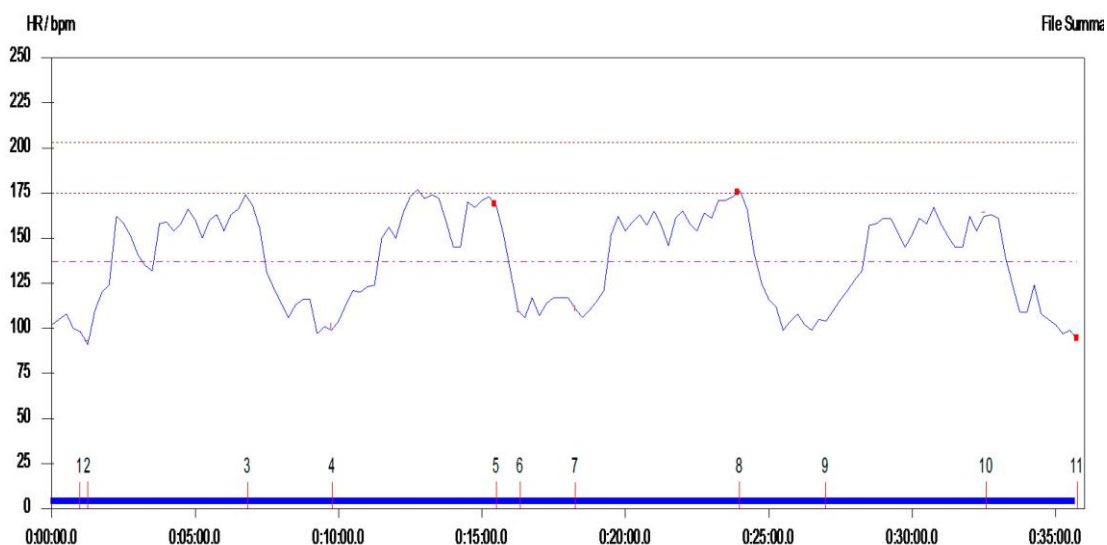


Реализира се в четири групи с равен брой футболисти и в обща бегова дейност разделена в 5 серии по 5 min и с активна почивки между сериите от 2,5 min. Всяка една серия включва леко бягане една обиколка (средна скорост около $V_{cp}=3,15 \text{ m/s}$), след което се подава сигнал (назовава се

пореден номер) и всички еднакво назовани номера от 4^{-те} групи достигат с ускорено бягане (средна скорост около $V_{cp.}=5,91$ m/s) предната група. След достигането на групите от ускорено бягащите, се подава следващият номер и така в продължение на 5 min.

Стойностите на пулсограмата от извършената бегова дейност сме представили на Фиг. № 26. Те определят мястото на този фартлеков вариант, също в зоната на анаеробно-аеробното енергообезпечаване, но при достигане на максимален обем от стойностите на леко бягане и повишени стойности на ускореното бягане.

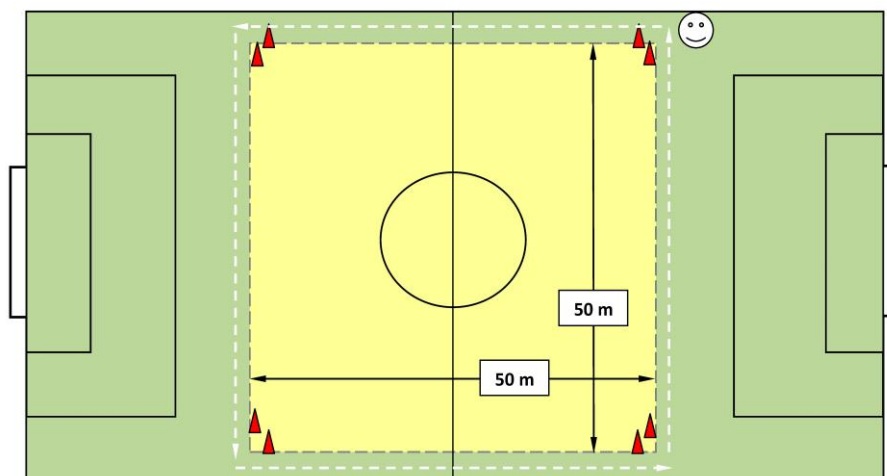
Фиг. № 26 Пулсограма на протичане на фартлек вариант „В” от модул № 4



Следващият фартлеков вариант „В” от модул № 5 (Табл. № 31) го определяме като основен, по отношение на цялостното моделиране на скорости и енергообезпечаване на мобилността по време на мач. По същество това е променливо бягане включващо и моделиращо цялата двигателна дейност (ходене, леко бягане и ускорено бягане със средна и голяма интензивност), при която се достига максимума от обема на сумарното ускорено бягане. Това ускорено бягане се осъществява посредством три различни като скорост и зона на енергетично въздействие отсечки – 600 m, 300 m и 100 m. За реализирането на това бегово фартлеково средство се използва квадрат 50 x 50 m, построен на терена по начина указан на Фиг. № 27.

Идеята и подходът при конструирането на този фартлеков вариант, е чрез преход от по-дълга към по-къса отсечка изпълнявани при създаден фон на умора от по-дългата такава, да се търси повишаване на скоростта на изпълнение и се способства за развиване на способността към проява на скоростната издръжливост.

Фиг. № 27 Начин на организацията и протичане на фартлек вариант „В” от модул № 5

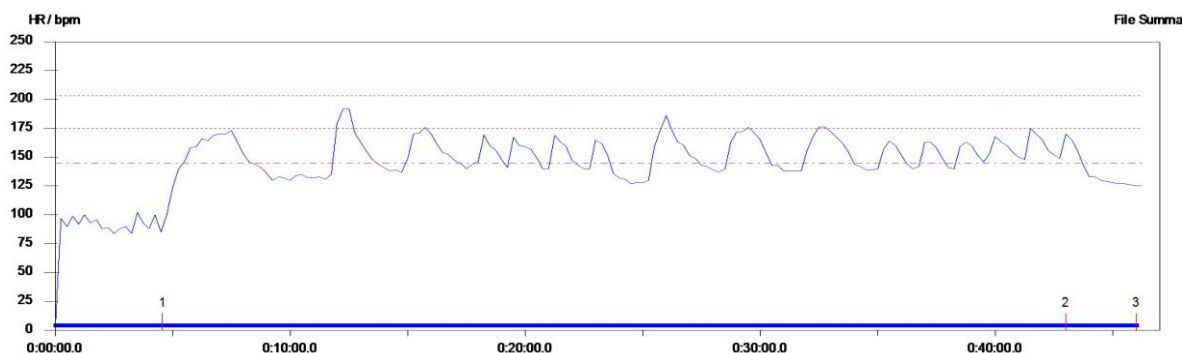


Беговата дейност се осъществява в две серии при следната последователно на използваните отсечки: I^{-Ba} серия – 600 m; 300 m; 300 m; 100 m; 100 m; 100 m; 100 m; следва ходене 150 m + 100 m леко бягане и начало на II^{-pa} серия – 300 m; 300 m; 300 m; 100 m; 100 m; 100 m; 100 m; 100 m; 100 m. Средната скоростта във всяка една от използваните три различни по дължина отсечки е следната: 600 m ($V_{cp.}=4,72$ m/s); 300 m ($V_{cp.}=5,54$ m/s); 100 m ($V_{cp.}=6,26$ m/s). Средната скорост на целият обем от 3100 m ускореното бягане е $V_{cp.}=5,51$ m/s.

Другото изискване свързано с изпълнението на всяка една отсечка е, че след всяка отсечка винаги следва ходене 20-25 m преминаващо в леко бягане, което за отделните отсечки е следното: 600 m ускорено + 400 m леко бягане; 300 m ускорено + 200 m леко бягане; 100 m ускорено + 100 m леко бягане.

Получените стойности от лактатните проби (7,9 mmol/l) и данните от пулсограмата (Фиг. № 27), са основание да отнесем този фартлеков вариант към зоната на анаеробно-гликолитичното енергоосигуряване.

Фиг. № 27 Пулсограма на протичане на фартлек вариант „В” от модул № 5



Планирането и мястото на кондиционно-енергетичните фартлекови тренировки в седмичния микроцикъл извършихме по начина отразена в Таблица № 18.

Таблица № 18 Вариант на планиране на фартлекови тренировки в седмичния цикъл при 17-18 годишни футболисти в специално-подготвителния етап

	Понеделник	Вторник	Сряда	Четвъртък	Петък	Събота	Неделя
I-ва т-ка	Техн.-такт.	Координация + Техн.-такт.	Фартлек + Възстановяване	Техн.-такт.	Координация + Техн.-такт.	Фартлек + Възстановяване	Почивка
II-ра т-ка	Техн.-такт. + Сила	Техн.-такт.		Техн.-такт. + сила	Техн.-такт.		

Този начин на разпределение на тренировъчния процес, позволява да се осигури оптималното възстановяване на организма между две фартлекови тренировки.

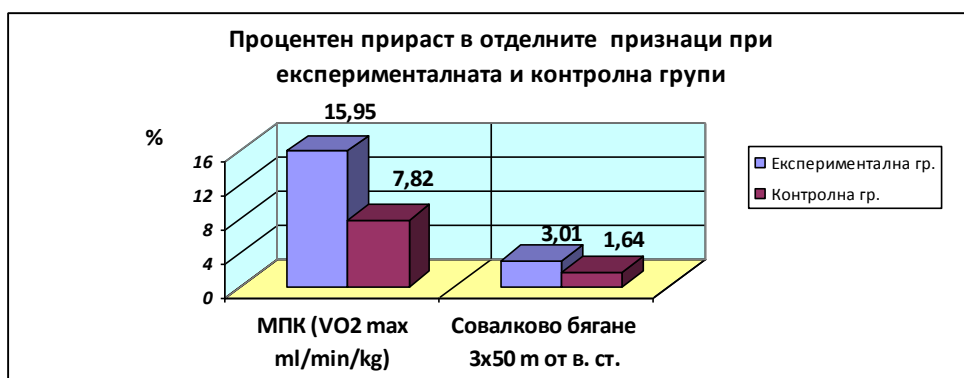
Анализ на данните от експеримента във връзка с развиване на двигателните способности към проява на специална скоростна издръжливост

Съобразявайки се с подробно описаната по-горе експертна методика, проведохме експеримент, за установяване доколко и в каква степен същата е способствала за развиването на специалната скоростна издръжливост. За целта подбрахме две групи 17-18 годишни футболисти - **експериментална** (ПФК ЦСКА-АД / 13 футболисти) и **контролна** (ПФК „Академик” / 13 футболисти).

При определянето на признаците за установяване въздействието на предложената и описана по-рано от нас експертна методика, ние се спряхме на следните такива: максимално потребление на кислород – МПК (VO_2max ml/min/kg), като признак даващ информация за максималната аеробна мощ; совалково бягане 3x50 m от висок старт (s), като специален спортно-педагогически признак, даващ информация за нивото на скоростната издръжливост и индиректно за максималната анаеробна мощ.

Обобщеният анализ на коефициентите на средните величини показва, че в своята цялост е налице подобряване и постигане на по-добри резултатите в двата отделни признака при изследваният контингент футболисти от експерименталните групи, в сравнение с тези от контролните групи. В потвърждение на това са данните от изчисления процентен прираст в двата признака на двете групи, отразени на Фиг. № 28

Тези данни са подкрепени и с необходимата за такива случаи статистическа достоверност. Всичко това наложи извършването от нас на сравнителен анализ на признаците, чрез t-критерия на Студент за независими извадки при нормално разпределение на същите. Табличното



обобщаване на тези стойности сме представили в Табл. № 19.

Табл. № 19 Сравнителен анализ на прирастите от признаците между експерименталната и контролна група във връзка с експеримента за развиване на способността към проява на специална (скоростна) издръжливост при 17-18 годишни футболисти

Наименование на признаците ↴	Статистически показатели ↴						df
	х Експ. Група	х Конт. група	Раз- лика (d)	t _{emp}	t _{кр.}	P%	
Максимална потребление на кислород - МПК (VO ₂ max ml/min/kg)	7,79	3,48	4,31	5,69	2,06	0,05	24
Скоростна издръжливост - совалково бягане 3x50 m от висок старт (s)	0,72	0,4	0,32	8,35	2,06	0,05	24

Данни дават възможност да се установи, доколко и в каква степен величината на прираста в отделният признак по групи, е по-добра като стойност на развитие в съответната група. Всички тези данни показват, че извършената работа във връзка с експерименталната методика е съдействала за значително подобряване на специалната издръжливост на изследваната експериментална група футболисти.

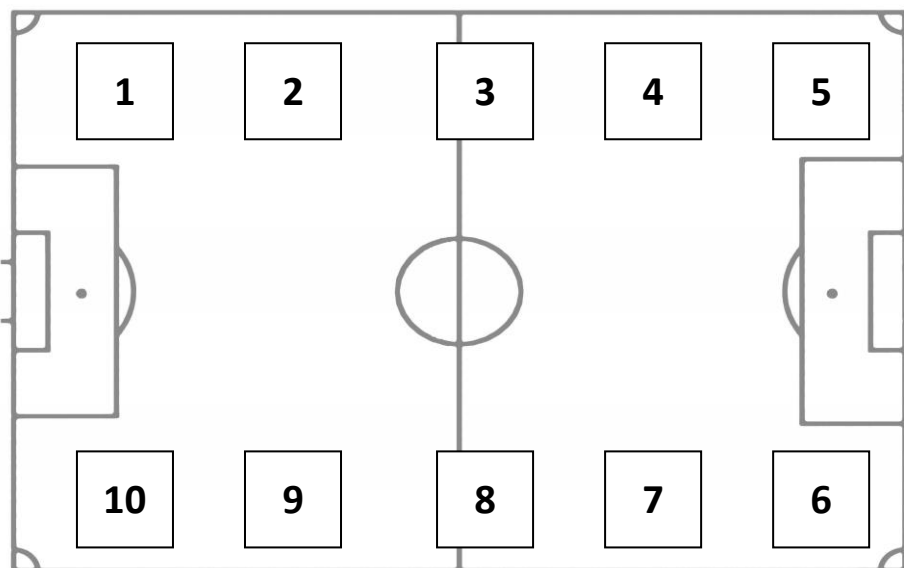
Технология на развиване на двигателните способности, чрез „координационно – кооперираня” тип тренировка

При развиването на двигателните способности, чрез координационно-кооперираня тип тренировка в тези две зони (разширяване–стесняване) на фазовото пространство се установи, че същите се развиват по законите на спиралата, като взаимно се повлияват. Сложността на такова развиване на способностите се състои във факта, че същото се осъществява в двете фазови пространства (двумерно и тримерно), съответстващи на етапите на енергетичното и информационно-кооперираното моделиране. Очевидно е, че за осъществяване на това развиване, е необходимо проявата на

самопроизволно (спонтанно) формиране на пространствени, времеви или функционални структури, в резултат на което възникват качествени изменения, резултативно отразяващи нова вътрешна самоорганизирана структура и промяна в поведението на самата система. В този смисъл нашият научен и практически опит утвърди координационно-коопериран тип тренировка, като най-полезна за такова развиване. Времетраенето на кондиционната част на такъв тип тренировка, както постановихме варира от 10 min до 35-40 min, в зависимост от възрастовата зона, целите и задачите в които попадат футболистите.

По отношение на метода на натоварване сме използвали интервалния метод. По съществено за нас беше намирането на онзи универсален метод на организация, който чрез редукция на обем и интензивност и при запазване на общи правила и закономерности на ползването му, да способства за развиване на специалните двигателни способности при съчетаване и едновременност на двата етапа и зони на развиването им. В този смисъл интерес за нас представляваше един известен, но не съвсем използван в практиката организационен метод – станционният. Начина на разположение на отделните станции на терена и протичане на този метод сме представили на Фиг. № 29.

Фиг. № 29 Примерна схема на разположение на отделните станции при развиване на различните форми на проява на двигателните способности



Основната цел при него е, развиване и усъвършенстване на отделните форми на проява на двигателните способности, които като крайна следваща стъпка прерастват в умения и навици. Този метод разкрива възможности в едно тренировъчно занимание да се включат повече средства, отколкото

това става с прилагането на други методи. По същество той осигурява комбинирано упражняване, т.е. изпълнение на няколко средства с различна структура, целящи решаването на определена задача или задачи. Същността на станционния метод поставя в центъра на изискванията добро и качествено изпълнение на избраните средства в модула. Чрез него се осигурява упражняване с непрекъсната вариативност, тъй като на всяка станция футболистът трябва да изпълни упражнение - различно от предшестващото и от следващото.

От друга страна стандартното натоварване което се предлага, във всяко следващо тренировъчно занимания се възприема по-леко, вследствие на адаптиране на организма и води до по-малка умора. Това от своя страна пък е предпоставка за повишаване интензивността (скорост) на изпълнение на отделните упражнения съставлящи станционната комбинация. По този начин се запазва и подобрява тренировъчния кумулативен ефект във времето.

Тук ще добавим, че при избора и построяването на тези модули или едно цялостно занимание свързано с насочеността и разполагането им във времето, е подчинено на определени универсални и специфични (съобразно етапите на моделиране) правила които сме описали подробно в дисертационния труд.

Използването на средствата и методите при решаването на определена задача или цел, е свързано с определена технология на подбор и използване на същите. На тази технология ще се спрем по-надолу в нашето изложение.

Експериментална проверка на адекватността на предложената модулна технология за развиване на двигателните способности от зоната на „разширяване“ (специални скоростно-силови и скоростни способности)

За установяване на ефекта на въздействие на този тип тренировка, във връзка със специалното алтернативно-енергетично моделиране на скоростно-силовите способности (Етап 1) в зоната на разширяване, проведохме настоящият експеримент, с контингент футболисти от “Футболна академия” – Ламия от Р. Гърция.

Макроструктурата на годишният тренировъчен процес от експерименталната група по отношение планиране на тренировките за развиване на скоростно-силовите и скоростни способности сме представили в Таблица № 20. Както е видно, подготовката и състезателният процес протичат в едноциклово планиране и е съобразено със специфичността на протичане на тренировъчния и състезателен процес за изследваните възрасти за Р. Гърция. Основният тренировъчен процес свързан с развиване на скоростно-силовите и скоростни двигателни способности сме представили в графата “варианти и тренировъчен режим в седмичния цикъл за развиване на скоростно-силовите качества”.

Таблица № 20 Годишно планиране и периодизация на тренировките за развиване на скоростно-силовите и скоростни двигателни способности при 15-16 годишни футболисти от експерименталната група

Цикъл	Едноциклово планиране																																Пре-хо-ден																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Период	Подготвителен																Състезателен																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Етапи	Базово подготви-телен								Специално подготвителен								Състезателен																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	Мачове по кръгова система																Мачове плейофи																	Участие в турнири																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Мезоцикли	1				2				3				4				5				6				7				8				9				10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Микроцикли	VIII	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	29	30	31	32	33	36	37	40	41	44																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Месеци	IX								X								XI								XII								I								II								III								IV								V								VI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Дати	неделя								понеделник								вторник								сряда								четвъртък								петък								събота								неделя																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
									25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	2	9	16	23	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	1	8</

Там по дни сме отбелязали използваните варианти със съответният номер и дните за контрол (отбелязани с инициали $K_1 - K_3$). Подборът на средствата за развиване на двигателните способности при подрастващи футболисти, сме го осъществили съобразно биомеханичните критерии и теорията за специализирано разнообразие (М. Бъчваров, 1987; М. Бъчваров, В. Фильов, 2005). На тази база най-общо сме ги групирали в две основни групи: **базови** (базово-подготвителни) **средства** и **специални** (специално-подготвителни) **средства**.

От друга страна, важна следваща стъпка отнасяща се до последователността и технологията на развиване на специалните двигателните способности, е свързана с подбора и класификацията на средствата за развиване на скоростно-силовите и скоростни способности. Съдържателната част и примерно годишно разпределение на същите при 15-16 годишни юноши сме представили в Табл. № 21.

Според характера на извършената работа използваните скоростно-силови и скоростни средства сме ги групирали по следният начин:

- Скоростно-силови средства с допълнително обременяване;
- Скоростно-силови средства реализиращи се преимуществено в хоризонталната равнина;
- Скоростно-силови средства реализиращи се преимуществено във вертикалната равнина;
- Скоростно-силови средства със смесено (комбинирано) използване на двете равнини на въздействие;
- Скоростни средства за реализиране на специалните скоростни и скоростно-силови двигателни способности.

Следващата стъпка свързана последователността и технологията на развиване на развиване на скоростно-силовите и скоростни способности, е свързана със съставянето на модули в различни варианти характеризиращи съдържателната страна на методическия подход.

Съдържанието на отделните модули бе съобразено със изброените в дисертационния труд принципи и правила. Тези модули в основната си част (като изключим варианти на модули № 1 и 2) са насочени за развиване на скоростно-силовият потенциал на долните крайници. През подготвителният период те се включват в дните понеделник и петък, а в състезателният период са включени във ден вторник от седмичният микроцикъл.

Освен за долните крайници ние сме включили и комплекси с медицинска топка способстващи за развиване на скоростно-силовият потенциал на горните крайници и трупът – варианти на модули № 11 и 12.

В подготвителният период те се включват в ден сряда, а в състезателният период в ден петък.

Таблица № 21 Примерно годишно планиране и разпределение на използваните средства за развиване на скоростно-силовите и скоростни способности от експерименталната методика при 15/16 годишни футболисти

Цикъл	Едноциклово планиране																																																																																																														
	Подготвителен																Състезателен																																																																																														
	Базаово подготвителен																Състезателен																																																																																														
	Специално подготвителен																Състезателен																																																																																														
	Мачове по кръгова система																Състезателен																																																																																														
1																2																3																4																5																6																7															
IX																X																XI																XII																I																II																III															
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	29	30	31	32																																																																																
VIII																																																																																																															
25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	2	9	16	23	1	8	15	22	29																																																																																
26	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	3	10	17	24	21	28	5	12	19	26																																																																																
Скоростно силови средства с допълнително обременяване																																																																																																															
A ₁	Честотно бягане по стълби с високо повдигнати колене																																																																																																														
A ₂	Честотно бягане по стълби с високо повдигнати колене – странично по посока на придвижването (редуваме един път с ляво рамо и един път с дясно рамо напред)																																																																																																														
A ₃	От изходно положение (и.п.) основен стоеж – подаване по двойки с медицинска топка (1 kg) с две ръце пред гърди																																																																																																														
A ₄	От и.п. напредно-разкрячен стоеж – подаване по двойки с медицинска топка (1 kg) с две ръце над глава																																																																																																														
A ₅	От и.п. основен стоеж – подаване по двойки с медицинска топка (1 kg) с две ръце над глава																																																																																																														
A ₆	От и.п. клек – едновременно изправяне и подаване по двойки с медицинска топка (1 kg) с две ръце пред гърди, съпроводено с лек отскок напред и нагоре																																																																																																														
A ₇	От и.п. колянна опора – подаване по двойки с медицинска топка (1 kg) с две ръце над глава																																																																																																														
A ₈	От и.п. седеж – подаване по двойки с медицинска топка (1 kg) с две ръце над глава																																																																																																														
Скоростно-силови средства реализиращи се преимуществено в хоризонталната равнина																																																																																																															
B ₁	Зигзаговидни подскоци по белези и придвижване напред, като изпълнението е едновременно с двата крака																																																																																																														
B ₂	Зигзаговидни подскоци по белези и придвижване напред, като последователно редуваме от ляв към десен крак																																																																																																														
B ₃	Петорен многоскок с подход от 2-3 крачки																																																																																																														
B ₄	Петорен подскок на един крак с подход от 2-3 крачки (редуваме един път само с ляв крак и един път само с десен крак)																																																																																																														

[illegible]

ВАРИАНТ НА МОДУЛ № 1	
Насоченост	Съдържание (средства №)
Средства с базово въздействие	$A_1; A_2; A_4; A_7; A_8$
Средства с въздействие в хоризонталната равнина	B_2
Средства с въздействие във вертикалната равнина	$B_1; B_2; B_3$
Средства със смесено въздействие в двете равнини	
Интензивност на спринтовите отсечки в проценти - %	D_1 Инт. 75-80 %

ВАРИАНТ НА МОДУЛ № 2	
Насоченост	Съдържание (средства №)
Средства с базово въздействие	$A_1; A_3; A_5; A_8$
Средства с въздействие в хоризонталната равнина	B_1
Средства с въздействие във вертикалната равнина	$B_1; B_2; B_3$
Средства със смесено въздействие в двете равнини	
Интензивност на спринтовите отсечки в проценти - %	D_1 Инт. 75-80 %

ВАРИАНТ НА МОДУЛ № 3	
Насоченост	Съдържание (средства №)
Средства с базово въздействие	A_6
Средства с въздействие в хоризонталната равнина	B_3
Средства с въздействие във вертикалната равнина	$B_4; B_5$
Средства със смесено въздействие в двете равнини	
Интензивност на спринтовите отсечки в проценти - %	D_2 Инт. 85-90 %

ВАРИАНТ НА МОДУЛ № 4	
Насоченост	Съдържание (средства №)
Средства с базово въздействие	A_6
Средства с въздействие в хоризонталната равнина	B_4
Средства с въздействие във вертикалната равнина	$B_4; B_6$
Средства със смесено въздействие в двете равнини	
Интензивност на спринтовите отсечки в проценти - %	D_2 Инт. 85-90 %

ВАРИАНТ НА МОДУЛ № 5	
Насоченост	Съдържание (средства №)
Средства с базово въздействие	
Средства с въздействие в хоризонталната равнина	$B_2; B_3$
Средства с въздействие във вертикалната равнина	$B_4; B_5; B_7$
Средства със смесено въздействие в двете равнини	
Интензивност на спринтовите отсечки в проценти - %	D_3 Подготвителен период 90-95 % D_4 Състезателен период 90-100 %

ВАРИАНТ НА МОДУЛ № 6	
Насоченост	Съдържание (средства №)
Средства с общо въздействие	
Средства с въздействие в хоризонталната равнина	$B_1; B_4$
Средства с въздействие във вертикалната равнина	$B_4; B_6; B_8$
Средства със смесено въздействие в двете равнини	
Интензивност на спринтовите отсечки в проценти - %	D_3 Подготвителен период 90-95 % D_4 Състезателен период 90-100 %

ВАРИАНТ НА МОДУЛ № 7	
Насоченост	Съдържание (средства №)
Средства с базово въздействие	
Средства с въздействие в хоризонталната равнина	$B_2; B_3$
Средства с въздействие във вертикалната равнина	$B_6; B_9$
Средства със смесено въздействие в двете равнини	
Интензивност на спринтовите отсечки в проценти - %	D_3 Подготвителен период 90-95 % D_4 Състезателен период 90-100 %

ВАРИАНТ НА МОДУЛ № 8	
Насоченост	Съдържание (средства №)
Средства с базово въздействие	
Средства с въздействие в хоризонталната равнина	$B_1; B_4$
Средства с въздействие във вертикалната равнина	$B_5; B_{10}$
Средства със смесено въздействие в двете равнини	
Интензивност на спринтовите отсечки в проценти - %	D_3 Подготвителен период 90-95 % D_4 Състезателен период 90-100 %

ВАРИАНТ НА МОДУЛ № 9	
Насоченост	Съдържание (средства №)
Средства с базово въздействие	
Средства с въздействие в хоризонталната равнина	B_3
Средства с въздействие във вертикалната равнина	B_{10}
Средства със смесено въздействие в двете равнини	Γ_3
Интензивност на спринтовите отсечки в проценти - %	D_4 Инт. 90-100 %

ВАРИАНТ НА МОДУЛ № 10	
Насоченост	Съдържание (средства №)
Средства с базово въздействие	
Средства с въздействие в хоризонталната равнина	B_3
Средства с въздействие във вертикалната равнина	
Средства със смесено въздействие в двете равнини	$\Gamma_1; \Gamma_2$
Интензивност на спринтовите отсечки в проценти - %	D_4 Инт. 90-100 %

Средствата които включват комплексите за развиване на скоростно-силовият потенциал на горните крайници и трупът са:

ВАРИАНТ НА МОДУЛ № 11	
Насоченост	Съдържание (средства №)
Средства за въздействие на горните крайници и трупът	$A_3; A_5; A_6; A_8$

ВАРИАНТ НА МОДУЛ № 12	
Насоченост	Съдържание (средства №)
Средства за въздействие на горните крайници и трупът	$A_4; A_6; A_7; A_8;$

Модулите разпределени по този начин според нас създават необходимият баланс както на приоритета на работа и въздействие в

отделните равнини, така и на въздействие на отделните крайници на тялото – горни и долни.

При съставянето на модулите сме се съобразили, същите да започват със средства от групите на: базови + базови и специални средства (Модули № 1 до 4) и да продължат със средства от групата на специалните средства (Модули № 5 до 10) така, че да се осъществи необходимостта от достъпност, системност и последователност, способстващи за постигане на тренировъчния ефект.

По отношение на метода на натоварване сме използвали повторният метод. По отношение на метода на организиране на заниманието, сме използвали пояснения по-рано станционен метод.

Анализ на данните от експеримента във връзка с развиване на специални скоростно-силови и скоростни двигателните способности

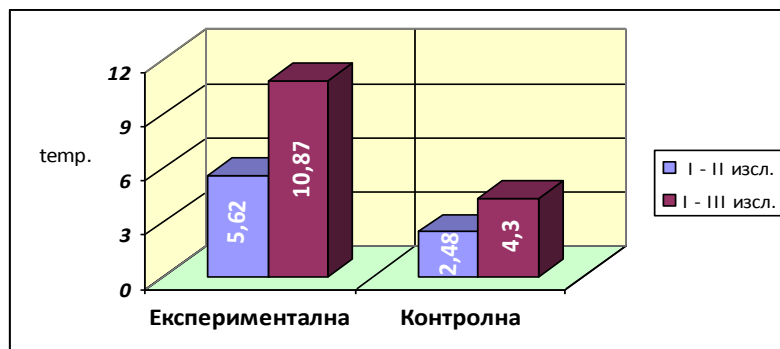
За осъществяване на експеримента съставихме две основни групи 15-16 годишни футболисти, които тривиално сме дефинирали като експериментална ("Футболна академия" – Ламия / 18 футболисти) и контролна (АЕК - Ламия / 16 футболисти). Съобразявайки се с данните от предварителните изследвания и желанието ни да установим нивото на промяна, ние използвахме следните тестове: бягане на 20 м от висок старт; хвърляне на тъч с футболна топка; троен скок от място и вертикален отскок от място по "Bosko".

Цялостният анализ на средните стойности очертават по-големи разлики (начални и крайни данни - K_1 и K_3) в отделните признаци, при експерименталната група в сравнение с тези от контролната група. И разбира се, за да са достоверни констатираните разлики при развиване на отделните признаци между отборите съставлящи експерименталната и контролна група, извършихме сравнителен анализ на същите, чрез t-критерият на Стюdent за зависими извадки при нормално разпределение.

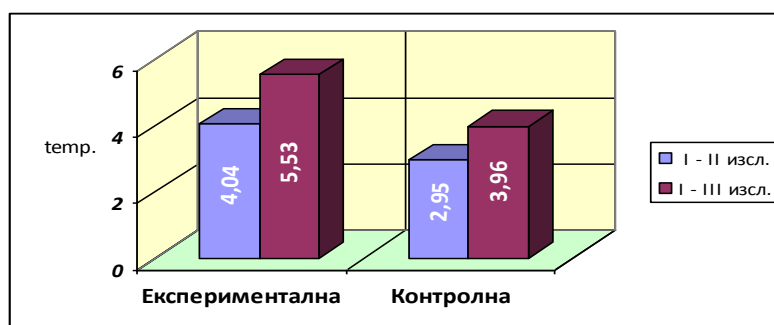
За по-добро възприятие данните от емпиричните стойности разкриващи разликата между отделните тестирания по признаци сме представили графично на фигури с №№ 30 до 33. На тези фигури са изобразени емпиричните стойности на разликите на всеки от изследваните признаци по основни групи (експериментална и контролна) при I^{-BO} и II^{-PO} изследване и I^{-BO} и III^{-PO} .

Тези данни показват, че концентрирано извършената работа в подготвителният период е съдействала за значително подобряване на скоростно-силовият потенциал на долните крайници и в двете основни равнини.

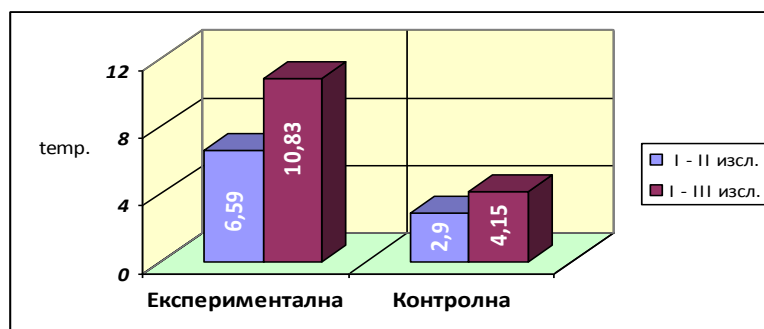
Фигура № 30 Стойности на статистическия показател $t_{emp.}$ отразяващи достоверността на разликите от I-II и I-III изследване от признака **20 м гладко бягане от висок старт (s)** при 15-16 годишни футболисти



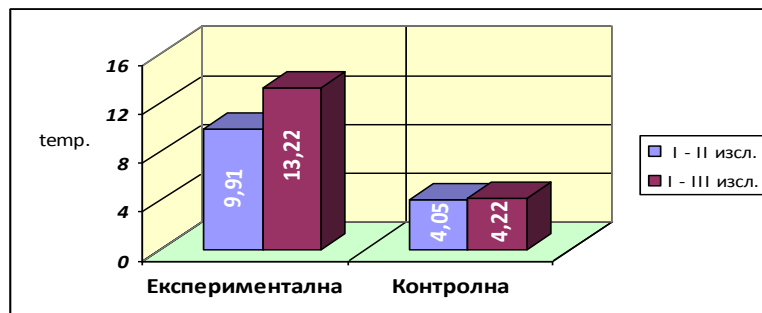
Фигура № 31 Стойности на статистическия показател $t_{emp.}$ отразяващи достоверността на разликите от I-II и I-III изследване от признака **хвърляне на тъч с футболна топка (m)** при 15-16 годишни футболисти



Фигура № 32 Стойности на статистическия показател $t_{emp.}$ отразяващи достоверността на разликите от I-II и I-III изследване от признака **троен скок от място (m)** при 15-16 годишни футболисти



Фигура № 33 Стойности на статистическия показател $t_{emp.}$ отразяващи достоверността на разликите от I-II и I-III изследване от признака **вертикален отскок от място по “Bosko” (cm)** при 15-16 годишни футболисти



Експериментална проверка на адекватността на предложената модулна технология за развиване на двигателните способности от зоната на „стесняване” (способност към проява на специален координационен синергизъм)

За разкриване спецификата на организация и влиянието на този тип тренировка във връзка с моделиране способността към проява на специален координационен синергизъм (координационни способности – Етап 2), осъществихме експеримент с контингент футболисти във възрастовата зона 11-12 години от ФК Ерготели – Мартиненго (Гърция).

Макроструктурата на годишният тренировъчен процес по отношение планиране на тренировките за развиване на същия сме представили в таблици № 22. От таблиците е видно, че учебно-транировъчният процес протича в едноциклово планиране и е съобразен със специфичността на протичане в годишният цикъл характерен за изследваните възрасти в Р. Гърция.

Подготвителният период е с продължителност 31 седмици. Нашата експертна методика по разбираеми причини включва периода от време от началото до края на подготвителният период, в предвид на това, че той е основен в годишната периодизация.

Основният тренировъчен процес свързан с развиване на специалния координационен синергизъм сме представили в графата “варианти и тренировъчен режим в седмичния цикъл за развиване на координационните способности”. В същата по дни сме отбелязали използваните варианти със съответният номер и дните в които е осъществен контрол (отбелязани с инициали K_1 и K_3).

Следващата важна стъпка в технологията на планирането при развиване на специалния координационен синергизъм са подбора на средствата.

Таблица № 22 **Годишно планиране и периодизация на тренировките за развиване на способността към проява на специален координационен синергизъм (координационни способности) при 11-12 годишни футболисти от експерименталната група**

[illegible]

Съдържателната част и примерно годишно разпределение на същите при 11-12 годишни футболисти, сме представили в Табл. № 23.

Според целенасочеността и съответстващия характер на извършваната работа, използваните координационни средства сме ги групирали по следният начин:

- ✓ Координационни средства способстващи за развиване на координационния компонент свързан с преустройството на моториката;

- ✓ Координационни средства способстващи за развиване на координационния компонент свързан с ориентация и запазване на равновесие на тялото;

- ✓ Координационни средства способстващи за развиване на координационния компонент свързан с бързината на реагиране и ориентация;

- ✓ Координационни средства способстващи за развиване на координационния компонент относно двигателна свързаност – комбинативна моторика;

- ✓ Координационни средства с комплексно проявление на отделните компоненти на координационните способности.

След като уточнихме и систематизирахме средствата които използвахме в нашата работа за развиване на координационния потенциал, ние пристъпихме към съставянето на модули в различни варианти, съставлящи и характеризиращи съдържателната страна на методиката. По същество представените четири варианта представляват структурата или скелета на всяко едно занимание в което е включена работа за развиване на специален координационен синергизъм.

Съдържанието на отделните модули бе съобразено с изброените в дисертационния труд принципи и правила и като структурност се покрива с това при развиване на скоростно-силовите и скоростни двигателни способности.

От така предложените варианти е видно, че те са съобразени с двата етапа на подготовка – базово подготвителен и специално подготвителен. При подбора на средствата за базово подготвителният етап сме подхождали от гледна точка на това, същите да способстват за развиване на отделни компоненти на координационния синергизъм и да са сравнително достъпни по отношение координационната си сложност.

Докато при подбора на средствата за специално подготвителният етап освен въздействие върху отделните способности са включени и комплексни от гледна точка на сумарното компонентно въздействието върху координационния синергизъм, които предявяват и по-сложни в координационно отношение двигателни задачи.

Таблица № 23 Годишно планиране и разпределение на използваните средства за развиване на способността към проява на специален координационен синергизъм (координационни способности) при експерименталната група

[illegible]

[illegible]

Вариант на комплекс от МОДУЛ № 1 за развиване на Координационния синергизъм в базово подготвителен етап	
Насоченост	Съдържание (средства №)
Средства способстващи за преустройство на моториката	$A_1; A_2; A_3; A_4; A_6$
Средства способстващи за развиване на ориентацията и равновесната устойчивост	$B_1; B_2$
Средства способстващи за развиване бързината на реагиране	$B_1; B_3; B_4;$
Средства способстващи за разграничаване на усилието – изпълнявани във вертикалната равнина	$\Gamma_1; \Gamma_3$
Средства способстващи за развиване на комбинираната моторика – изпълнявани във вертикалната равнина	$E_1; E_2; E_3;$
Интензивност на изпълнение - %	Инт. 80-90 %

Вариант на комплекс от МОДУЛ № 2 за развиване на Координационния синергизъм в базово подготвителен етап	
Насоченост	Съдържание (средства №)
Средства способстващи за преустройство на моториката	$A_1; A_2; A_3; A_4; A_6;$
Средства способстващи за развиване на ориентацията и равновесната устойчивост	$B_1; B_2; B_3;$
Средства способстващи за развиване бързината на реагиране	$B_1; B_2; B_3; B_4; B_5;$
Средства способстващи за развиване на комбинираната моторика – изпълнявани в хоризонталната равнина	$D_1; D_2; D_3$
Интензивност на изпълнение - %	Инт. 85-90 %

Вариант на комплекс от МОДУЛ № 3 за развиване на координационния синергизъм в специално подготвителен етап	
Насоченост	Съдържание (средства №)
Средства способстващи за преустройство на моториката	$A_1; A_2; A_3; A_4; A_5; A_6$
Средства способстващи за развиване бързината на реагиране	$B_1; B_2; B_3; B_4; B_5;$
Средства способстващи за разграничаване на усилието – изпълнявани в хоризонталната равнина	$\Gamma_2; \Gamma_3$
Средства способстващи за развиване на комбинираната моторика – изпълнявани във вертикалната равнина	$D_1; D_2; D_3$
Средства с комплексна проява на отделни компоненти на координационните способности	$Ж_1; Ж_2; Ж_3; Ж_4; Ж_5; Ж_6;$
Интензивност на комплекса - %	Инт. 90-95 %

Вариант на комплекс от МОДУЛ № 4 за развиване на координационния синергизъм в специално подготвителен етап	
Насоченост	Съдържание (средства №)
Средства способстващи за развиване на равновесната устойчивост	$B_2; B_3;$
Средства способстващи за развиване бързината на реагиране	$B_1; B_2; B_4; B_5;$
Средства способстващи за развиване на комбинираната моторика – изпълнявани в хоризонталната равнина	$E_1; E_2; E_3;$
Средства способстващи за разграничаване на усилието – изпълнявани във вертикалната равнина	$\Gamma_1; \Gamma_2; \Gamma_3$
Средства с комплексна проява на отделни компоненти на координационните способности	$Ж_1; Ж_2; Ж_3; Ж_4; Ж_5; Ж_6;$
Интензивност на изпълнение - %	Инт. 90-100 %

И тук както при описаните по-горе при развиването на скоростно-силовите и скоростни двигателни способности, сме използвали два основни

метода: интервалният по отношение на натоварването и станционният по отношение на организиране на заниманието. Двигателната дейност за развиване на координационния синергизъм на футболистите в изследваната възраст, осъществихме в рамките на смесен тип тренировка, т.е. кондиционна част от цялата тренировка в границите на 10-15 мин.

Този подход ни позволява да се постигне по-добро възприятие и концентрация при изпълнение на подбраните координационни средства, като по този начин се запазва и подобрява тренировъчния кумулативен ефект във времето.

Анализ на данните от експеримента във връзка с развиване на двигателната способност към проява на специален координационен синергизъм

Съобразявайки се с подробно описаната по-горе експертна методика за развиване на координационните способности при 11-12 годишни футболисти, ние проведохме експеримент целящ да установи доколко и в каква степен същата е способствала за развиването на координационния синергизъм.

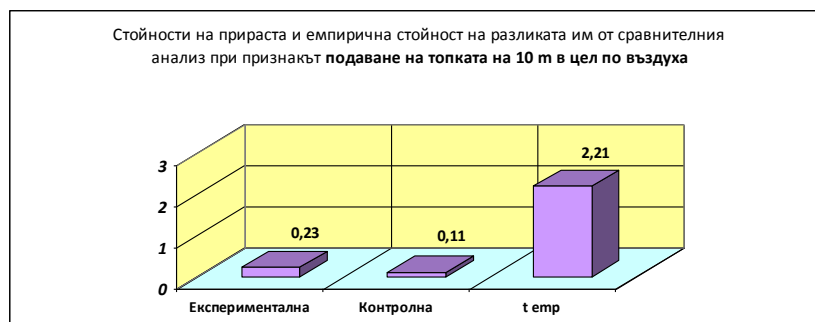
В тази връзка съставихме две основни групи, тривиално дефинирани като експериментална и контролна. Разпределението им по групи е както следва: експериментална група - ФК Ерготели, Мартиненго (15 футболисти); контролна група - ФК Кадис Марис (16 футболисти).

При определянето на батерия от тестове за установяване въздействието на предложената и описана по-рано от нас експертна методика, ние се спряхме на следните тестове: координационни компоненти относно разграничаване на усилието (**подаване на топка на 10 м в цел по въздуха и подаване на топка на 20 м в цел по земя**); координационен компонент относно двигателната свързаност (**троен скок от място**); комплексна проява на отделните компоненти на координационния синергизъм (**комплексен координационен тест „А“ и комплексен координационен тест „Б“**).

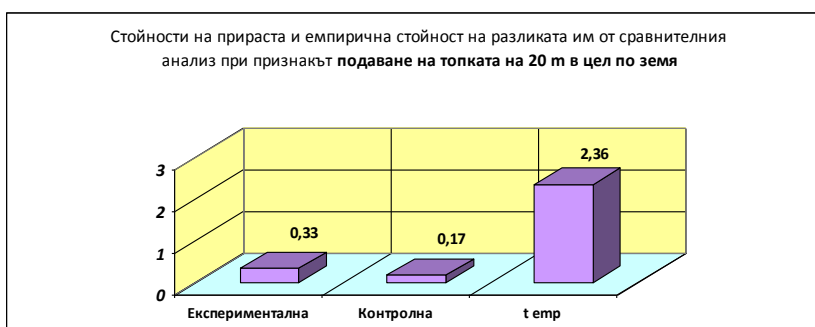
Обобщеният анализ на коефициентите на средните величини показва, че в своята цялост е налице подобряване и постигане на по-добри резултатите в отделните признаци характеризиращи координационния синергизъм при изследваният контингент футболисти от експерименталните групи, в сравнение с тези от контролните групи.

Тази наша констатация се подкрепя и от осъществения сравнителен анализ, чрез t-критерия на Студент за зависими извадки при нормално разпределение на извадката. За по-добро възприятие на данните от емпиричните стойности разкриващи достоверността на разликите между прирастите в отделните признаци по групи, сме представили графично чрез Фиг. № 34 до 38.

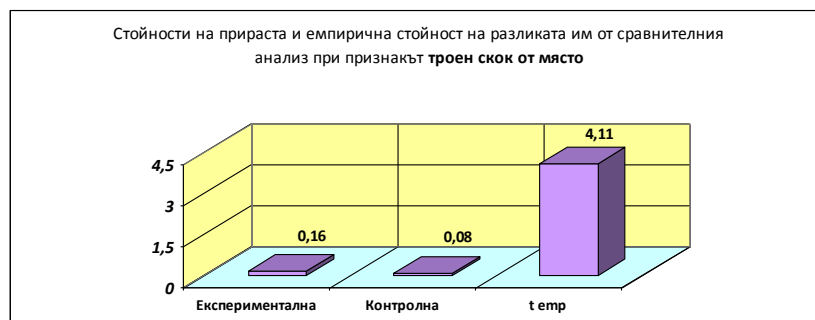
Фиг. № 34



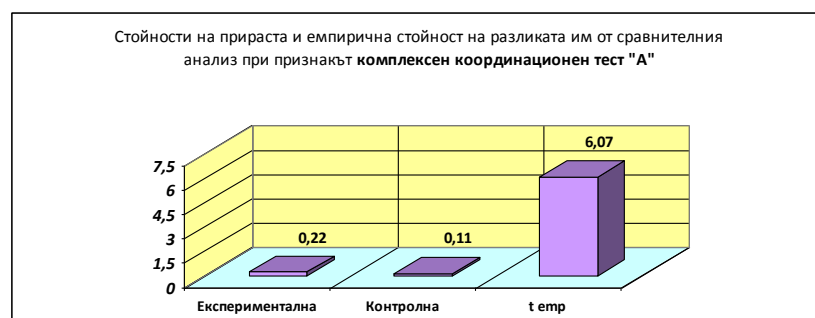
Фиг. № 35

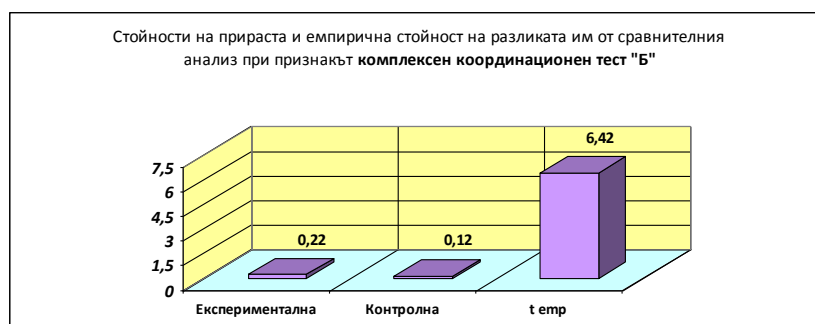


Фиг. № 36



Фиг. № 37





Всички тези данни показват, че концентрирано извършената работа във връзка с експерименталната методика е съдействала за значително подобряване на координационния синергизъм на изследваната експериментална група футболисти.

ГЛАВА VI. ОБОБЩЕНИ ИЗВОДИ, ПРЕПОРЪКИ И ПРИНОСИ

VI.1 Изводи

От извършения цялостен анализ на данните при проведените изследвания и експерименти свързани с неспецифичната кондиционна подготовка в детско-юношеския футбол, е основание да подчертаем някои произтичащи от тях по-важни изводи:

1. Обосновани и дефинирани са двете основни фази в методическото развитие на неспецифичната кондиционна подготовка – базово морфофункционална фаза на синтезиране и развитие на двигателните качества и специално моделирана фаза на синтезиране и развитие на двигателните способности.

2. Разкрита е ролята и мястото на двигателните способности, като фаза (стъпка) в процеса на развиване и преобразуване на двигателните качества до двигателни умения и навици.

3. Определени, теоретично обосновани и допълнени са основните двигателни качества и способности във връзка с неспецифичната кондиционна подготовка във футбола:

- състав на основните двигателни качества (сила, бързина, базова издръжливост) и тяхната същност;

- състав на основните двигателни способности (специални скоростно-силови; специални скоростни – стартово ускорителни и максимални; специална издръжливост – скоростна и силова; специален координационен синергизъм) и тяхната същност.

4. По отношение на максималната и относителна пределна сила, можем да обобщим, че ОСП (общия силов потенциал) като събирателно

понятие на съставните силови признаци, в значителна степен се повлиява от двата съставни признака – МГС (мускули по глезенната става) и МЗЧБ (мускули по задната част на бедрото).

5. Нивото на развиване на специалните скоростни способности (и особено максималните скоростни), е от съществено значение за развиване на нивото на двигателната способност свързана с проявата на специална скоростна издръжливост.

6. При ползването на плиометричния метод на работа можем да твърдим, че най-същественият признак за реализиране на скоростно-силовия потенциал е градиента на силата на оттласкване.

7. Като най-подходящи и ефективни варианти и разновидности на скокови скоростно-силови средства, се обособиха: скоковите скоростно-силови средства изпълнявани при предварително ускорен ОЦТТ и реализиращи усилие преимущественно в хоризонталната равнина; скоковите скоростно-силови средства свързани със скок в дълбочина при осъществена опора на един или два крака и последващо качване (отскачане) върху висок предмет, при реализиращо се усилие преимущественно във вертикалната равнина.

8. В своята цялост способността към проява на координационен синергизъм (координационни способности), е израз на съответната по-висока скорост (интензивност на преместване на тялото и частите му в пространството) на изпълнение на двигателната задача. На този етап по-краткото и времетраене, е възможност за индиректно оценяване на нивото на развиване на способността към проява на координационния синергизъм.

9. Присъствието в тренировъчния процес на неспецифични средства, за развиване на способностите към проява на координационния синергизъм (координационните способности), способства за осигуряване на по-голям „запас от скорост“, който подпомага развиването и проявата на по-високо ниво в скоростта на изпълнение на специфичните средства (скорост с топката).

10. Насочеността на въздействие отчетена чрез лактатните стойности, отнасят играта футбол към спортовете изискващи развит аеробен капацитет (възможност да се поддържа продължително време максимално напрежение на дихателните процеси) и усъвършенствана анаеробна ефективност (възможност за използване на гликолитичните запаси на организма);

11. Критерий за нивото на развиване на специалната скоростна издръжливост, е достигане и реализиране на общ сумарен обем от стойностите на ускореното и спринтово бягане, които съответстват на мобилността на футболистите по време на официален шампионатен мач за определената възраст;

12. Предложения и експериментално проверен като технология модулен подход на планиране, програмиране и структуриране на

тренировъчния процес, чиято същност обединява в себе си насоченост, съдържание, интензивност и етапи на включване и изключването му от този процес, повишава ефективността и значително улеснява управлението на кондиционната подготовка;



VI.2 Препоръки

Данните от нашето изследване, както и произтеклите от тях изводи, са основанието ни да направим и предложим някои препоръки, касаещи и отнасящи се до спортно-педагогическата практика.

В съответствие с изказаните трактовки по отношение на двигателните качества и способности, се откроява необходимостта от търсене и разработване на тестове (признаци), изградени на базата на коефициентни стойности от съставните параметри на отделните двигателни способности, които да способстват за диференцирано изследване и контрол на същите.

Обобщеният анализ по отношение на някои характерни особености в проявата на основните двигателните качества, разкрива основните възрасти, които са най-благоприятни за въздействие в това отношение. Като най-подходящи за развитие на относителният общ силов потенциал на долните крайници са възрастите 11 и 15 години и не особено подходяща при 16 годишните.

Степента на развитие на двигателно качество бързина, изразено чрез комплексната скоростно-локомоционна форма на проявление показва, че оптималните възрасти на податливост при развитие са при 12 и 15 годишните. Същите показват, че след 15^{-та} година степента му на темпа на развитие се задържа и незначително намалява.

По отношение на темповата издръжливост, като форма на проява на базовата издръжливост, най-благоприятна за развитието се очерта възрастта 14 години, а най-ниското и ниво на развитие (процентен прираст) отчитаме при 17 годишните.

Кумулирането на високи като степен на развитие основни двигателни качества в съответните възрасти, може да възприемем като „най-значими“ такива в детско-юношеския футбол. Анализирайки данните от обобщените таблици като такива възрасти бихме определили следните: 11, 12 и 15 годишните.

Анализ на процентния прираст в проявата на основните двигателните способности, разкрива основните възрастови зони, които са най-благоприятни за въздействие в това отношение. Като такива бихме определили: възрастовите зони 10-13 и 17-18 години за развиване на стартовите ускорително-скоростни двигателни способности; възрастовите зони 12-15 и 17-18 години, за развиването на максималните скоростни

двигателни способности; възрастовите зони 10-13 години и 17-18 години за развиване на скоростно-силовите способности; възрастовите зони 11-13 и 17-18 години за развиването на способността към проява на специална скоростна издръжливост свързана с играта футбол.

По отношение броя на кумулираните по възрасти високи степени на развиване на основните двигателни способности, като най-значими такива възрасти определяме – 12, 13, 15 и 18 годишните.

При развиване на специалните скоростно-силовите и особено на специалните скоростни способности, е желателно да се стимулират допълнителните мобилизационни възможности на футболистите. Такъв подход е предпоставка и перспектива за развиването им, под формата на словесни стимули или състезателни задания.

Изграждането и ползването на модули за специална издръжливост, винаги е необходимо да бъде съобразено с признаците характеризиращи мобилността на футболистите по време на официален мач – обем, интензивност и насоченост на въздействието. Това ще позволи да се отработят нужните зони на енергообезпечаване, скорости и обем на двигателната дейност, определящи ефективността на изграждането на кондиционната подготовка.



VI.3 Приноси

Извършеното теоретико-практическо проучване и направените систематични изводи в настоящото изследване, обособиха следните важни приноси и оригинални моменти:

1. Теоретично обоснована е нова авторска концепцията за развиване и преобразуване на двигателните качества в двигателни способности, на базата на синергетичният подход за еволюция на системите.

2. Конструиран е синергетичен концептуален модел на неспецифичната кондиционна подготовка във футбола, основаващ се на схващането за развитието на автономната динамична система с информационното поведение.

3. Обосновани и дефинирани са основни съставляващи категории и понятия на неспецифичната кондиционна подготовка във футбола:

- същност на категорията „кондиционна подготовка“, като структурообразуващ и обезпечаваш процес на спортната подготовка;

- същност на понятието „двигателен координационен синергизъм“, като събирателно понятие изразяващо две различни действия -

съгласуваност и съвместно действие, за постигане на определена двигателна цел.

4. Определени и изведени по години са благоприятните възрастови периоди в развитието на двигателните качества в зоната на „бифуркация“ от големия цикъл на подготовка в детско-юношеския футбол.

5. Определени и изведени по години са благоприятните възрастови периоди в развитието на основните двигателните способности в зоната на „разширяване“ от големия цикъл на подготовка в детско-юношеския футбол.

6. Експериментално обоснован е модулно технологичен подход на планиране, програмиране и структуриране на тренировъчния процес във връзка с неспецифичната кондиционна подготовка в детско-юношеския футбол.

СПИСЪК

на публикациите във връзка с дисертационен труд

1. **Славчев, А., М. Гъдев, (1998)** Истражуване на характера на тренингът за бързина кај млади перспективни 13-14 годишни фудбалери, сп. Физичка култура, Скопие, Година 26, бр. 1-2, с. 103-105
2. **Гъдев, М., (2002)** Изследване взаимовръзките на скоростните и скоростно-силови способности при футболисти в етапа на ранна специализиция, Доклади от научна конференция на катедра „Л. атлетика“, 13 май 2003, сп. „Лека атлетика и наука“, бр.1,
3. **Гъдев, М., (2002)** Динамика на бързината във възрастов аспект при 13 – 18 годишни футболисти, Юбилейна научна конференция „Актуални проблеми на физическата култура, София, 12-13 декември 2002, Сборник към сп. „Спорт и наука“
4. **Гъдев, М., Ил. Ригас, (2003)** Изследване взаимовръзките на скоростните и скоростно-силови способности при футболисти в етапа на ранна специализиция, Доклади от научна конференция на катедра „Л. атлетика“, 13 май 2003, сп. „Лека атлетика и наука“, бр. 2(3),
5. **Гъдев, М., Ил. Ригас, О. Тишинов, (2006)** Изследване влиянието на дълбочината на скока при плиометрия, върху параметрите на опорната реакција при 14 – 15 годишни футболисти, сп. „Спорт и наука“, бр. 2,
6. **Гъдев, М., Ил. Ригас, О. Тишинов, (2006)** Изследване промените на динамичните признаци на опорната реакција при изпълнение на различни варианти на скокови средства от 14 – 15 годишни футболисти, сп. „Спорт и наука“, бр. 4,
7. **Нистикакис, Й., М. Гъдев, (2009)** Изследване на корелационните взаимовръзки на признаци, карактеризиращи координационните способности при 10 – 12 годишни футболисти“, сп. „Спорт и наука“, бр. 2, с. 61-67
8. **Гъдев, М., Й. Нистикакис, (2009)** Проучване на подходи за развивање на координационните способности при подрастващи футболисти, сп. „Спорт и наука“, бр. 2, с. 37-43
9. **Нистикакис, Й., М. Гъдев, (2009)** Допълнителна възможност за оценка на координационните способности при 10 – 12 годишни футболисти“, сп. „Спорт и наука“, бр. 4, с. 31-37
10. **Гъдев, М., (2013)** Изследване развитието на двигателното качество максимална произволна сила при 9-18 годишни футболисти, сп. „Спорт и наука“ (под печат).
11. **Гъдев, М., (2013)** Изследване на взаимовръзките на специалната издръжливост със скоростните и скоростно-силови двигателни способности в детско-юношеският футбол, сп. „Спорт и наука“ (под печат).