

**НАЦИОНАЛНА СПОРТНА АКАДЕМИЯ
„ВАСИЛ ЛЕВСКИ“**

КАТЕДРА „ГИМНАСТИКА“

МАРИНА ДИМИТРОВА ПЕТРОВА

**ИЗСЛЕДВАНЕ И ОПТИМИЗИРАНЕ
ПОДГОТОВКАТА НА МЛАДИ ГИМНАСТИЧКИ
НА СМЕСЕНА УСПОРЕДКА**

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

СОФИЯ, 2013

Дисертационния труд съдържа 166 стандартни машинописни страници. Онагледен е с 15 таблици, 89 фигури и 4 приложения. Библиографията включва 211 литературни източници, от които 197 на кирилица и 14 на латиница.

Защитата на дисертационния труд ще се състои на 10.04.2013 г. от 14.00 часа в зала А 3 на НСА „В. Левски“.

**НАЦИОНАЛНА СПОРТНА АКАДЕМИЯ
„ВАСИЛ ЛЕВСКИ“**

КАТЕДРА „ГИМНАСТИКА“

МАРИНА ДИМИТРОВА ПЕТРОВА

**ИЗСЛЕДВАНЕ И ОПТИМИЗИРАНЕ
ПОДГОТОВКАТА НА МЛАДИ ГИМНАСТИЧКИ
НА СМЕСЕНА УСПОРЕДКА**

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

на дисертационен труд за присъждане
на образователната и научна степен „Доктор“
по научната специалност „Теория и методика на физическото възпитание
и спортната тренировка, (вкл. методика на лечебната физкултура)“
професионално направление 7.6 „Спорт“

Научен ръководител:

Доц. Бонка Димитрова, доктор

Официални рецензенти:

Проф. Никола Хаджиев, дн

Проф. Кирил Андонов, дн

София, 2013

Дисертационният труд е апробиран, обсъден и предложен за официална защита от катедра „Гимнастика“ при НСА „В. Левски“.

УВОД

Смесената успоредка е единствения висов уред в женския гимнастически многобой. На него се изпълняват динамични и сложни в координационно отношение упражнения, което предявява големи изисквания към гимнастичките. Тенденцията към повишаване на трудността на упражненията и композицията на съчетанията, налага да се търсят нови, съвременни и ефективни методи на обучение и тренировка.

Световният гимнастически елит показва изпълнения с голяма динамика, атрактивност, сложни обръщания, прелитания от единия на другия прът, превъртания и комбинации от връзки с различен характер. Усвояването на сложните упражнения трябва да започне в най-подходящия възрастов период за достигане върховете на спортното майсторство. Това е проблем, който е актуален и до днес. Базовият обемен материал е основа за развитие на индивидуалните възможности на гимнастика. Изготвянето на конкурентноспособно съчетание на смесена успоредка изисква продължителен период от време. Подборът на упражненията отговарящи на възможностите в перспектива за всеки състезател е условие, което ще доведе треньора и гимнастика до световния елит.

Анализът на представянето на българския отбор по гимнастика – жени показва, че съчетанията на смесена успоредка са под средното ниво на световния елит. Този факт ни насочи към изследване на причините и установяване на нивото на българските състезателки с цел подпомагане, както на учебно-тренировъчния процес, така и на многогодишната спортна подготовка.

I. ЛИТЕРАТУРЕН ОБЗОР

В началото женската успоредка не е съществувала като самостоятелен уред. Гимнастичките тренирали и се състезавали на видоизменена мъжка успоредка, което било крайно неудобно, тъй като е трябвала допълнителна помощ за осигуряване на необходимата устойчивост на уреда (J. Gohler, R. Spieth, 1981).

Упражненията, в основата си, се състояли от статични и силови елементи, равновесия на един крак върху ниския прът (везни), висове и стойки (Цв. Димова и кол. 1981). Често работното положение на уреда е смесена опора на високия и ниския прът (Ю. Гавердовский, 1997).

Основен момент в модернизацията на уреда настъпва през 1965 год., когато R. Reuther представя съвършено нова конструкция, която е и модел на съвременната женска успоредка. Двата пръта са били фиксирани на четири стойки и закрепени към пода с обтегачи, подобно на мъжката висилка (J. Gohler, R. Spieth, 1981).

Възможностите на новия уред – смесена успоредка водят до промяна в изпълнението на упражненията и пораждат ентусиазъм от страна на гимнастичките за изпълнение на по-динамични упражнения като махове, прелитания, смяна на прътовете и т.н. (gymmedia.com, everything2.com).

За първи път официално новата смесена успоредка е била използвана на Европейското първенство в Амстердам през 1967 год., където Вера Чаславска става европейска шампионка (gymmedia.com, everything2.com).

Промяната в конструкцията на уреда допринася за ръста на техническото майсторство на гимнастичките. Появяват се много нови, сложни упражнения и връзки (Н. Хаджиев, 1970, Цв. Димова, 1984, Ю. Гавердовский, 1997, Л. Антонов, 1973).

Съчетанията на гимнастичките съчетанията стават още по-динамични, без прекъсвания, с равномерно използване на двата пръта, съдържащи упражнения от различни структурни групи (В.М. Смолевский, 1974, Ю.К. Гавердовский,

1979, В.Р. Сашурин, 1985). Гимнастичките усвояват упражнения, присъщи на тези на мъжката висилка, като изпълняват по две и повече сложни прелитания (В. Смолевский и кол., 1982, Ю. Гавердовский, 1997, Р. Терехина, 1997).

Според Ю. Гавердовский (1986) общият брой на видовете движения на смесена успоредка е два пъти повече от броя на тези на висилка, така теоретически броят на упражненията може да достигне до 5000. Именно поради тази причина авторът предлага систематично описание (структурна класификация) на всички основни видове движения на смесена успоредка, независимо от тяхното практическо използване.

През 2006 г. техническия комитет към ФИГ извършва големи промени в съдийския правилник по спортна гимнастика за жени. Предлагат се нови класификации на всички уреди. В тази връзка, Техническият комитет – жени към ФИГ класифицира, намалелите до 277 бр. упражненията на смесена успоредка, в следните шест структурни групи, валидни и до днес (Правилник на ФИГ, 2006-2008).

I група – Възлизания;

II група – Задмахове, въртеливи движения, контрадвижения;

III група – Подмахове, въртеливи движения (въртежи, задни въртежи);

IV група – Размахови, задни размахови и махови (сгънати) въртения;

V група – Въртеливи движения, хекти;

VI група – Отскоци.

Подготовката на гимнастиците е нееднородно понятие. Тя включва различни форми на въздействие върху спортиста, като най-специфичната от тях е техническата подготовка (Ю. Гавердовский, В. Смолевский, 1979).

Това неминуемо поставя пред специалистите въпроса за разработване на програма, в която е включен обемен материал и задължителни упражнения. Нарастването на броя упражнения, които трябва да се разучат при преминаване от една в друга възрастова група, както и появата на нови упражнения, предполага овладяването на голям брой упражнения на всички гимнастически уреди, които гимнастичките не могат да усвоят в цялата си спортна кариера. В

тази връзка В. Смолевский (1982) разработва концепция за базовата подготовка. Същността ѝ се изразява в това, че в широк кръг структурно-близки групи упражнения е определен относително малък брой типични упражнения, при изпълнението на които ярко се проявяват всички закономерности на техниката.

Базовата подготовка според Л. Аркаев (1994) трябва да започне от ранна възраст и да продължи през целия период на активна дейност на гимнастическия подиум, до ниво национален отбор. Съдържанието и организационно-методическите и форми се подбират така, че да задоволяват не само текущите, но и перспективните учебно-тренировъчни задачи, свързани с развитието и усъвършенстването на т. нар. базови упражнения (Ю. Гавердовский, В. Смолевский, 1979, Н. Сучилин, 1981, Л. Богданова, 1983, О. Трещева, 1987, Х. Рамирес, 1992, М. Watanabe, 1998). Според Ю. К. Гавердовский (2002) „базово“ упражнение означава обемен материал за специална техническа подготовка, който е необходим като фундамент за усъвършенстване на движенията.

За нашето научно търсене, представлява интерес, последователността на усвояване на базовите упражнения на смесена успоредка и възможността за тяхното развитие и усложняване в процеса на многогодишната спортната подготовка. Достигането на високо спортно майсторство е продължителен процес, а оптимизирането на техническата подготовка ще посочи най-верния път за достигане на световния елит. Определянето на базовите упражнения на смесена успоредка за дадената възраст, ще подпомогне процеса за установяване на верния алгоритъм за отрудняването им.

РАБОТНА ХИПОТЕЗА

Изследването на техниката на изпълнение на базови упражнения на смесена успоредка и систематизирането им на основата на обективна методология, ще ни помогне да оптимизираме подготовката на младите гимнастички в многогодишен аспект.

II. ЦЕЛ, ЗАДАЧИ, ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИКА НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

II. 1. Цел на изследването

Изграждане на методическа класификация на упражненията на смесена успоредка за повишаване ефективността на многогодишната спортна подготовка.

II. 2. Задачи на изследването

1. Анализ на литературни източници по интересуващия ни проблем.
2. Провеждане на педагогическо наблюдение на съчетанията на смесена успоредка на най-добрите гимнастички – финалистки от европейски, световни първенства и олимпийски игри за периода 1989 г. – 2008 г.
3. Извършване на кинематичен анализ на базови упражнения от различни структурни групи на смесена успоредка и изработване на кинематични модели.
4. Разработване на методическа последователност на упражненията въз основа на обективна методология и методика за обучение на базови упражненията на смесена успоредка.
5. Провеждане на педагогически експеримент за апробиране на нов методологически подход за изграждане на методическа класификация на упражненията на смесена успоредка.

II. 3. Предмет, обект и контингент на изследването

Обект на изследването е многогодишната техническа подготовка на млади гимнастички на уреда смесена успоредка.

Предмет на изследването са структурните групи, трудността и кинематичните параметри на отделните упражнения в състезателни условия.

Контингент на изследването са състезателки по спортна гимнастика – общо 432 лица:

- 296 състезателки бяха включени в наблюдението на съчетания на смесена успоредка в официални състезания;
- на 124 състезателки на възраст 14-15 год., бе направен кинематичен анализ на изпълнени упражнения.
- 12 български състезателки бяха включени в педагогическия експеримент.

II.4. Организация на изследването

Организацията на изследването протича в няколко етапа, свързани с конкретни задачи:

Първи етап (2006 – 2007 год.)

1. Проучване на литературни източници имащи отношение към темата на настоящия труд.

2. Педагогическо наблюдение на съчетания на смесена успоредка изпълнени от елитни гимнастички на международни състезания от 1989 до 2005 г.

3. Обработка и анализ на проведеното педагогическо наблюдение.

Втори етап (2007 – 2010 год.)

1. Педагогическо наблюдение на съчетания изпълнени на смесена успоредка от наши и чужди състезателки по време на международни и вътрешни първенства от 2005 до 2008 г.

2. Заснемане на упражнения на смесена успоредка изпълнени на международно първенство от 14-15 год. гимнастички – 2007 г.

3. Обработка и анализ на проведеното педагогическо наблюдение и на заснетия видеоматериал.

4. Извършване на кинематични и сравнителни кинематични анализи на базови упражнения и изготвяне на кинематични модели на тези упражнения.

5. Изработване на примерна методика на обучение на смесена успоредка на избрани упражнения за възраст 8-9 години.

Трети етап (2011 – 2012 год.)

1. Провеждане на педагогически експеримент за апробиране на предложената методическа последователност на обучение на смесена успоредка във възраст 8-9 години.

2. Обобщаване и анализиране на получените резултати.

Четвърти етап (2012 год.)

Окончателно оформяне на дисертационния труд.

II. 5. Методи на изследването

1. Проучване и анализ на литературни и други информационни източници.

Бяха проучени и анализирани общо 211 литературни източника, от които 197 на кирилица и 14 на латиница, свързани с изследвания от нас проблем. Бяха прегледани и 7 интернет сайта. В помощ на анализа използвахме документи на БФГ и ФИГ за периода 1989 – 2012 г.

2. Педагогическо наблюдение.

Извършеното наблюдение на съчетанията на смесена успоредка за периода 1989-2008г. ни помогна да проследим развитието на упражненията на този уред в света.

Наблюдението е свързано с изпълнение на съчетания от най-добрите състезателки, участнички в състезание № 2 – многобой и № 3 финали на уреда, в големи международни първенства. Включени са 21 състезания в 5 олимпийски цикъла. Регистрирани са 296 съчетания на смесена успоредка.

3. Видеозаснемане.

За извършване на кинематични анализи и изготвяне на кинематични модели на упражненията, извършихме видеозаснемане на съчетания на смесена успоредка, изпълнени от 14 – 15 годишни гимнастички.

Съчетанията бяха заснети по време на Европейския младежки олимпийски фестивал (ЕМОФ) – 2007 г. в Белград, с помощта на Национална спортна академия ”В. Левски”, катедра “Гимнастика” и организационния комитет на ЕМОФ. Използвахме лата 1 м., за определяне на мащаба – М 1:33 и камера

“Панасоник” със скорост 25 кадъра/сек. Спазени са всички необходими изисквания за анализ на движенията.

4. Кинематичен анализ.

Снемането и обработката на данните за кинематичния анализ са направени по общоприета методика на катедра „Гимнастика“ при НСА.

Изследването е реализирано в следната последователност:

- ✓ определяне на упражненията от отделните структурни групи, които са предмет на изследването. Избрахме упражнения от II, III, IV и V структурни групи, като от всяка има упражнения, които са базови за дадената група и такива, които са най-често изпълнявани на международни първенства;
- ✓ избор на най-добрите изпълнения от всяка структурна група – на базата на експертна оценка са избрани между 11 и 23 упражнения;
- ✓ определяне на кинематичните параметри, които ще изследваме – линейни скорости на отделните ставни звена и времеви параметри;
- ✓ регистриране на кинематичните параметри – направени са нужните измервания и изчисления чрез познатите формули за път, време и скорост;
- ✓ систематизиране на събраните данни;
- ✓ анализиране на получените резултати;
- ✓ изготвяне на графично-словесни кинематични модели на оптимални параметри за всяко упражнение от изследваните структурни групи.

5. Метод на моделирането

Изготвени са модели на всяко от изследваните упражнения в четирите структурни групи. Отразени са средните, минимални и максимални стойности, които могат да се използват за сравнение.

За разработване на кинематичните модели е използван методът на графично-словесното моделиране, който включва онагледяване с фигури и данни в таблици на разглежданите параметри.

6. Метод на тестирането.

За определяне изходното ниво на физическа подготовка, както и за сформирание на две еднородни групи се проведе спортно педагогическо

тестиране. За целта са използвани тестове от Единната програма по спортна гимнастика – жени (1988 г.), поради факта, че отговарят на изискванията за стандартизация, надеждност, валидност и обективност.

Описание на тестовете :

- Подвижност в раменните стави – обръщане на раменете с гимнастическа тояжка;
- Дълбочина на наклона на гимнастическо столче с ръце горе;
- Свиване и обтягане на ръцете във вис;
- От вис повдигане на краката до хватата;
- 15 подскока от тилен лег.

7. Експертна оценка

Поради факта, че изпълнението на упражненията в спортната гимнастика не може да се измери количествено се налага проверката на изходното и крайното ниво на техническата подготовка да се осъществи чрез метода на експертна оценка.

8. Педагогически експеримент

На базата на сравнителните кинематични анализи на изследваните упражнения на смесена успоредка изготвихме примерна програма на обучение за възраст 8-9 години. За доказване на ефективността ѝ проведохме педагогически експеримент.

Експериментът е проведен от 3.X.2011 г. до 31.V.2012 г. с гимнастички от България на възраст 8-9 години. На базата на класиране от Държавното лично отборно първенство в експеримента са включени 12 състезателки в тази възраст от клубове в страната.

В началото и в края на експеримента са снети данни по техническа и физическа подготовка, които послужиха за изходно и крайно ниво. На базата на изходните данни бяха сформирани две равностойни групи – експериментална (ЕГ) и контролна (КГ).

За изходно ниво на техническа подготовка на смесена успоредка ни послужиха резултатите от изпълнението на три упражнения от Единната

програма (1988), предложени като обемен материал за възрастта 7-8 години и нормативи за възрастта 8-9 години. За сравнение на изпълнените нормативи по ТП е въведена точкова система, като максималният сбор е 10 точки (**табл. 1**).

Таблица 1

№	Нормативи за ТП	Стойност в точки
1.	Задмах до стойка	4
2.	Задно бездопирно (коремно) въртене.	3
3.	От опора задмахово спадане до вис и коремна склопка.	3
общо		10

Изходното ниво на физическа подготовка определихме според резултатите от описаните по-горе пет теста, които според нас носят информация за необходимите физически качества за уреда смесена успоредка. Нивото на физическите качества проверихме според оценката в приложените таблици от Единната програма (1988). Важно е да отбележим, че тя е различна за 8 и 9 годишни. Максималният сбор от пет теста е 250 т. – по 50 т. за всеки тест.

В КГ тренировъчните занимания се провеждаха по традиционната методика и програма на треньора. За ЕГ предложихме примерна методика за начално разучаване на три упражнения по предварително уточнена програма. Тези три упражнения гимнастичките разучаваха едновременно. Основната ни цел е да проверим в каква последователност гимнастичките ще ги научат и дали тя отговаря на нашето изследване за градиент на скоростта, като нов методологически подход, според който сме подредили упражненията по трудност и последователност на разучаване в многогодишната подготовка.

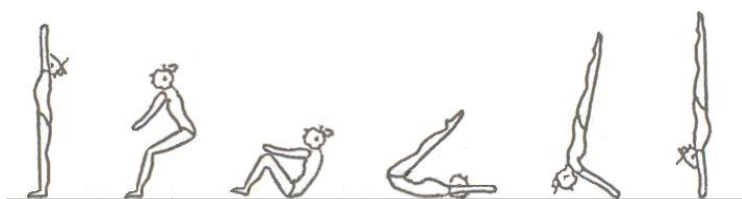
По предложената от нас примерна методика за трите упражнения се работеше по две основни направления:

- Развитие на физически качества със специфични упражнения, конкретно за смесена успоредка.

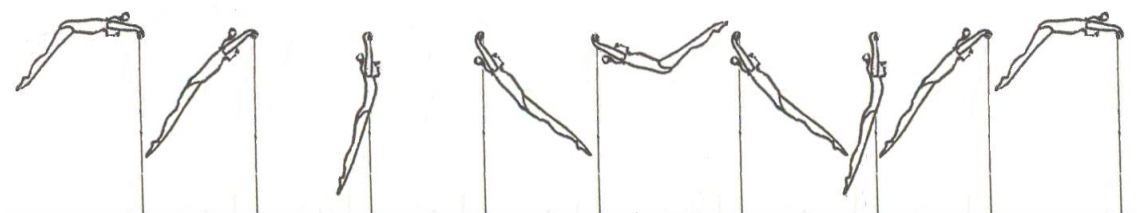
- Едновременно разучаване на специално подготвителни упражнения за „задно бездопирно въртене до стойка“, „заден въртеж“ и „прелитане с ½ обр. от високия до стойка на ниския прът“.

По предварително уточнена програма за 33 седмици се проведеха 165 тренировки, всяка с продължителност от 3 часа. В седмицата се провеждаха по пет едноразови тренировки,. ЕГ работеше по нашата програма три пъти седмично на смесена успоредка по 30 мин. и за СФП по 20 мин.

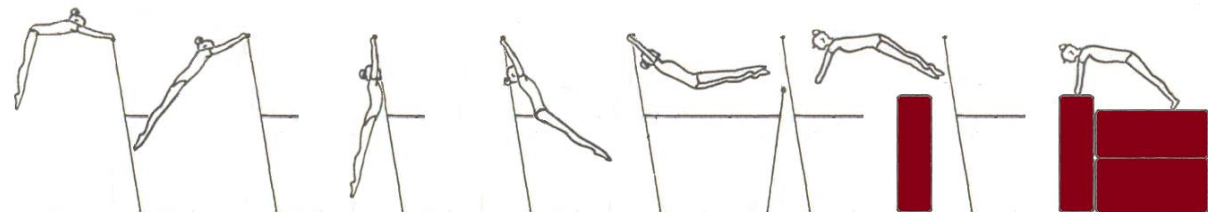
Методиката на смесена успоредка включваше разучаване на 21 специално подготвителни упражнения – по 7 за всяко от трите упражнения, които са разделени на II нива (вж. **Приложение 4, табл. 7**). За преминаване на I-во ниво приехме упражнения №4 (**фиг.1, 2 и 3**). Правилното изпълнение на упражнения №7 (**фиг. 4, 5 и 6**) приехме за критерий за преодоляване на II-ро ниво.



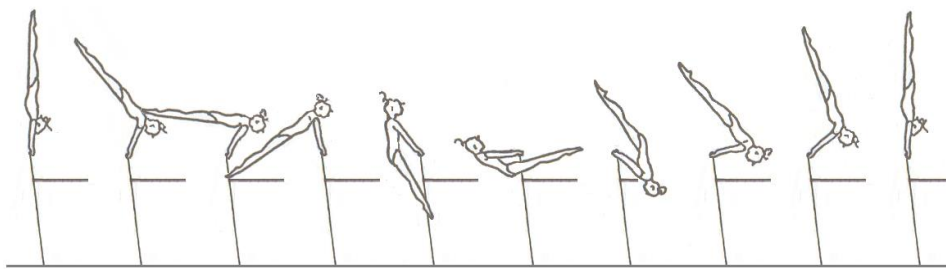
Фиг. 1 Упр. №4 за „Задно бездопирно въртене до стойка“



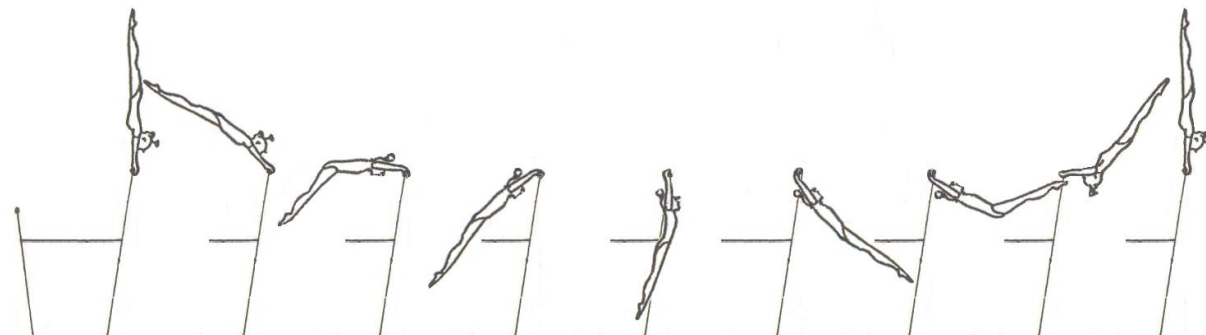
Фиг. 2 Упр. №4 за „Заден въртеж“



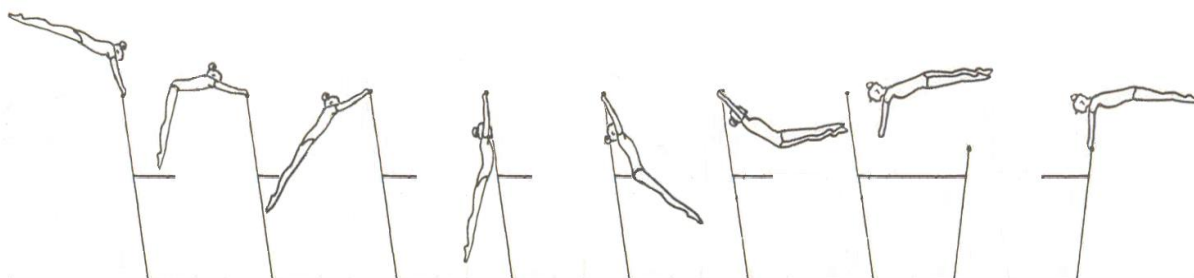
Фиг. 3 Упр. №4 за „Прелитане с ½ обр. от в.п. до н.п.“



Фиг. 4 Упр. №7 за „Задно бездопирно въртене до стойка“



Фиг. 5 Упр. №7 за „Заден въртеж“



Фиг. 6 Упр. №7 за „Прелитане с $\frac{1}{2}$ обр. от в.п. до н.п.“

Методиката за СФП включваше упражнения с насоченост за смесена успоредка, които се изпълняваха в общите комплекси за физически качества в определена дозировка (вж. Приложение 4, табл. 8).

9. Математико-статистически методи

Данните от изследването са обработени статистически със специализираните компютърни програми „SPSS-17“ и „Excel“.

За обективен анализ и оценка на резултатите от изследването са използвани следните методи:

- ✓ Вариационен анализ.
- ✓ Проверка на хипотези – t-критерий на Стюдънт за зависими и независими извадки.

III. АНАЛИЗ НА РЕЗУЛТАТИТЕ

III.1. Анализ на резултатите от педагогическо наблюдение на изпълнени упражнения на смесена успоредка

Проследяването на изпълнените упражнения на смесена успоредка обхваща период от 20 години – от 1989 до 2008 г., като за всеки олимпийски цикъл ФИГ предлага нов правилник, валиден за четири години.

За да определим тенденциите в развитието на упражненията на смесена успоредка, за нас представлява интерес да проследим динамиката на трудността, структурните групи и броя на използваните упражнения, както по групи на трудност според международния съдийски правилник, така и спрямо общия обем от всички упражнения на смесена успоредка.

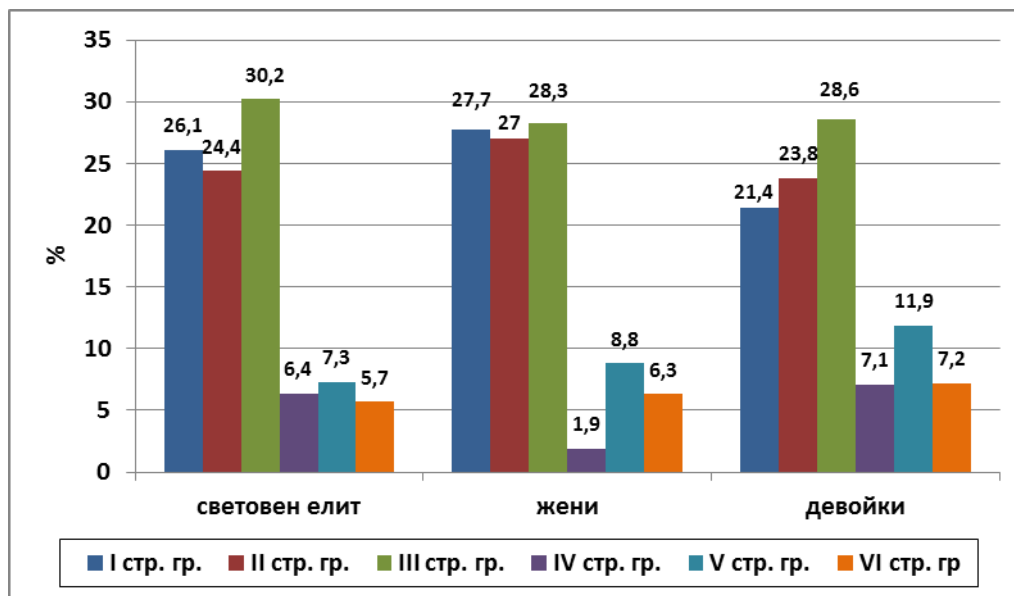
За удобство в анализа, разделихме наблюдението на три направления:

1. Първо направление – изследване на упражненията по структурни групи.
2. Второ направление – изследване на упражненията по групи на трудност.
3. Трето направление – изследване броя на различните използвани упражнения.

По първо направление в разглеждания период гимнастичките изпълняват най-много упражнения от III-та структурна група „Подмахове и въртеливи движения“, в която са включени всички видове въртежи с техните варианти – с обр. на 180, 360 и повече градуса, както и прелитанията изпълнени след тях. Следва използването на I-ва и II-ра структурни групи – „Възлизания“ и „Задмахове и въртеливи движения“, които включват в себе си упражненията „склопка“ и „задмах до стойка“, изпълнявани като свързващи между отделни упражнения или връзка от такива от другите структурни групи (**фиг.7**).

През 2007 г. проведохме наблюдение на съчетанията на българските гимнастички – жени и девойки в състезание №1 – квалификации за уреда смесена успоредка. И в двете възрастови групи гимнастичките също използват най-много упражнения от III-та, II-ра и I-ва структурни групи. Разлика е в

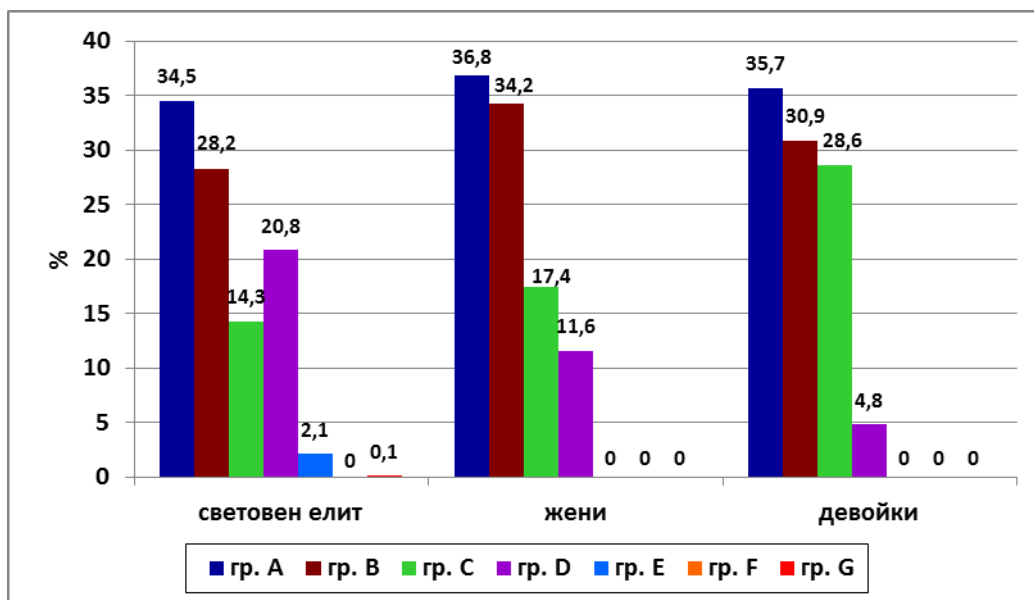
използването на упражненията от IV-та и V-та групи, съответно „Размахови и махови въртения“ и „Въртеливи движения, хекти“, където процента при девоите е значително по-висок от този при жените (фиг.7).



Фиг. 7 Изпълнени упражнения по структурни групи

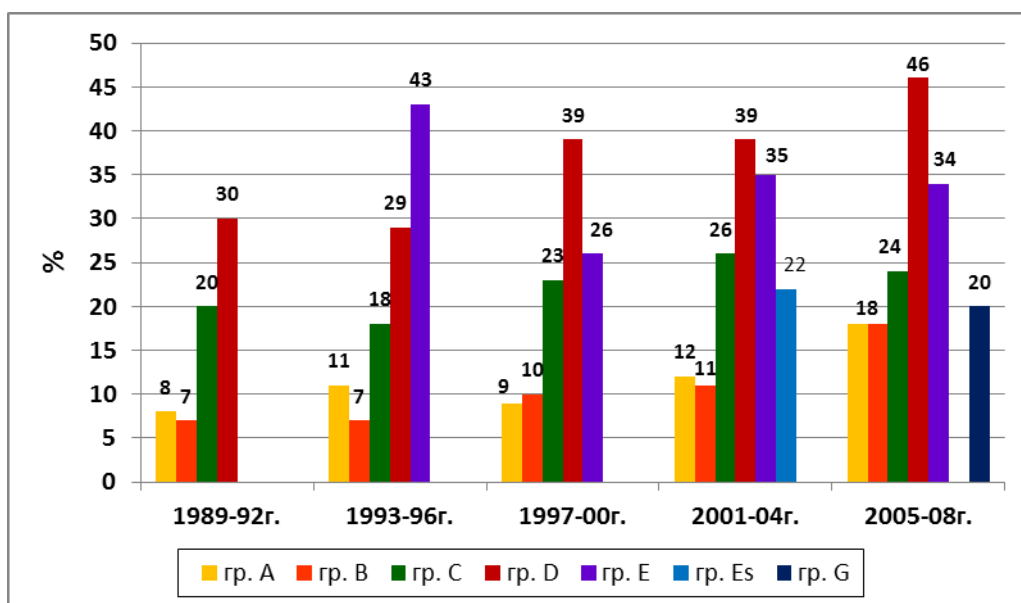
Относно второто направление най-голям процент са изпълнените упражнения от групи „А“ и „В“ и това е логично, тъй като в тях попадат упражненията „склопка“ и „задмах до стойка“, както и въртежите (напред, назад), които се изпълняват между няколко по-сложни упражнения или преди изпълнение на отскок. Висок е и процента на упражненията от група „D“, което се дължи на изпълнените по две и повече прелитания с тази трудност, както и на всички въртения и въртежи с обр. на 360° и повече градуса в стойка и повечето отскоци (фиг.8).

В съчетанията си българските гимнастички изпълняват сравнително малко упражнения с трудност „D“ – 11,6% при жените и едва 4,8% при девоите, за сметка на по-високия процент на използване на упражнения от гр. „C“, особено при девоите – 28,6% (фиг.8). Преимущественото изпълнение на упражнения с по-ниска трудност от българските гимнастички несъмнено води до формирането на ниска начална оценка, която в повечето случаи е под средната за съответното състезание.



Фиг. 8 Изпълнени упражнения по групи на трудност

По трето направление – проследявайки изпълнените упражнения спрямо общия обем от такива на смесена успоредка според съдийския правилник се оказва, че гимнастичките изпълняват най-голямо разнообразие от упражнения с трудност – „D” и „E”, между 30% и 46% в отделните олимпийски цикли. Значително по-малко са упражненията от групи „А” и „В”, между 7% и 18% (фиг.9). С повишаване групите на трудност се наблюдава нарастване на броя на различните видове изпълнявани упражнения, което води до увеличаване на разнообразието на съчетанията.



Фиг.9 Съотношение между изпълнените упражнения по групи на трудност спрямо тези от съдийския правилник

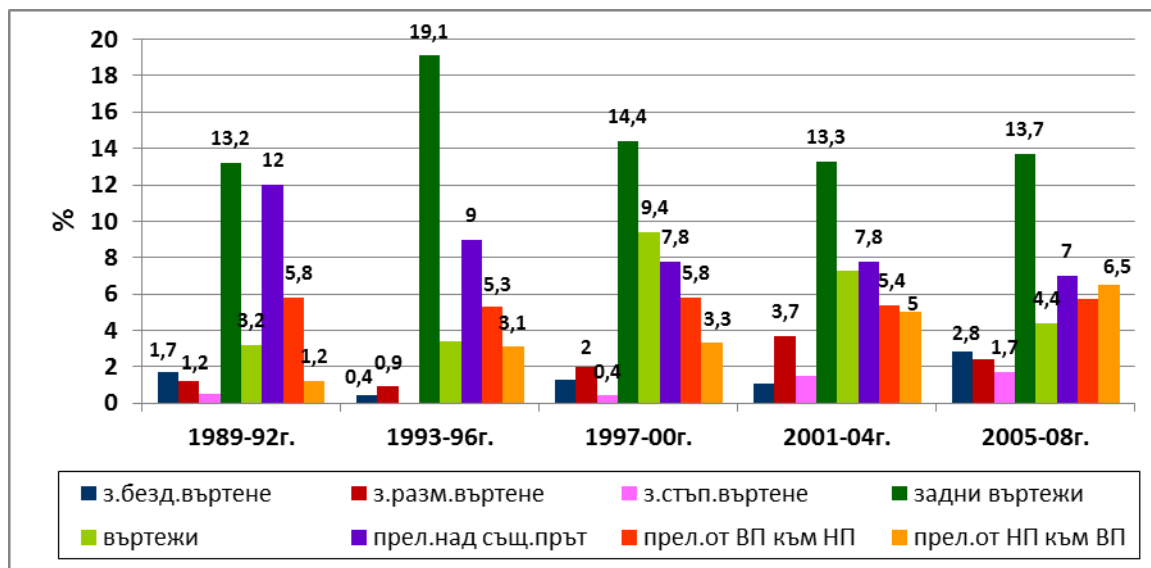
Интересни са резултатите относно честотата на изпълнение на различните упражнения в съчетанията. Най-голям брой повторения имаме при упражненията „склопка“ и „замах до стойка“.

Следващите най-често повтарящи се упражнения са „задните въртежи“ с техните варианти. Най-висок процент на използване – 19,1% имаме в периода 1993-96 год. (фиг.10).

Често използвани упражнения с висока стойност са прелитанията над същия (високия) прът – Ткачов, Егер, Гингер, като най-много са използвани през първите два цикъла – 12% и 9%. (фиг.10).

Друго често повтарящо се упражнение е „Прелитане с $\frac{1}{2}$ обр. от високия прът до стойка на ниския прът“, което запазва процента на използване през целия изследван период – от 5,3% до 5,8%. (фиг.10).

Сравнително по-малко повторения има при упражнението „въртеж“ през първите два периода – 3,2%, свързано с конструкцията на уреда, след което се наблюдава значително нарастване на честотата на изпълнение, като най-висок е процентът през цикъл 1997-2000 год. – 9,4%. (фиг.10).



Фиг.10 Динамика на най-често изпълняваните упражнения в съчетанията на смесена успоредка

Следващи по честота на изпълнение са прелитанията от ниския към високия прът. През първия изследван цикъл (1989-92 г.) те са били 1,2%, докато

през последния достигат до 6,5% (**фиг.10**), което е свързано с новите изисквания на правилника. Най-често повтарящи се такива са „стъпален подмах на н.п. и прелитане до вис на високия прът“ и „заден размах на н.п. и прелитане до вис на високия прът“.

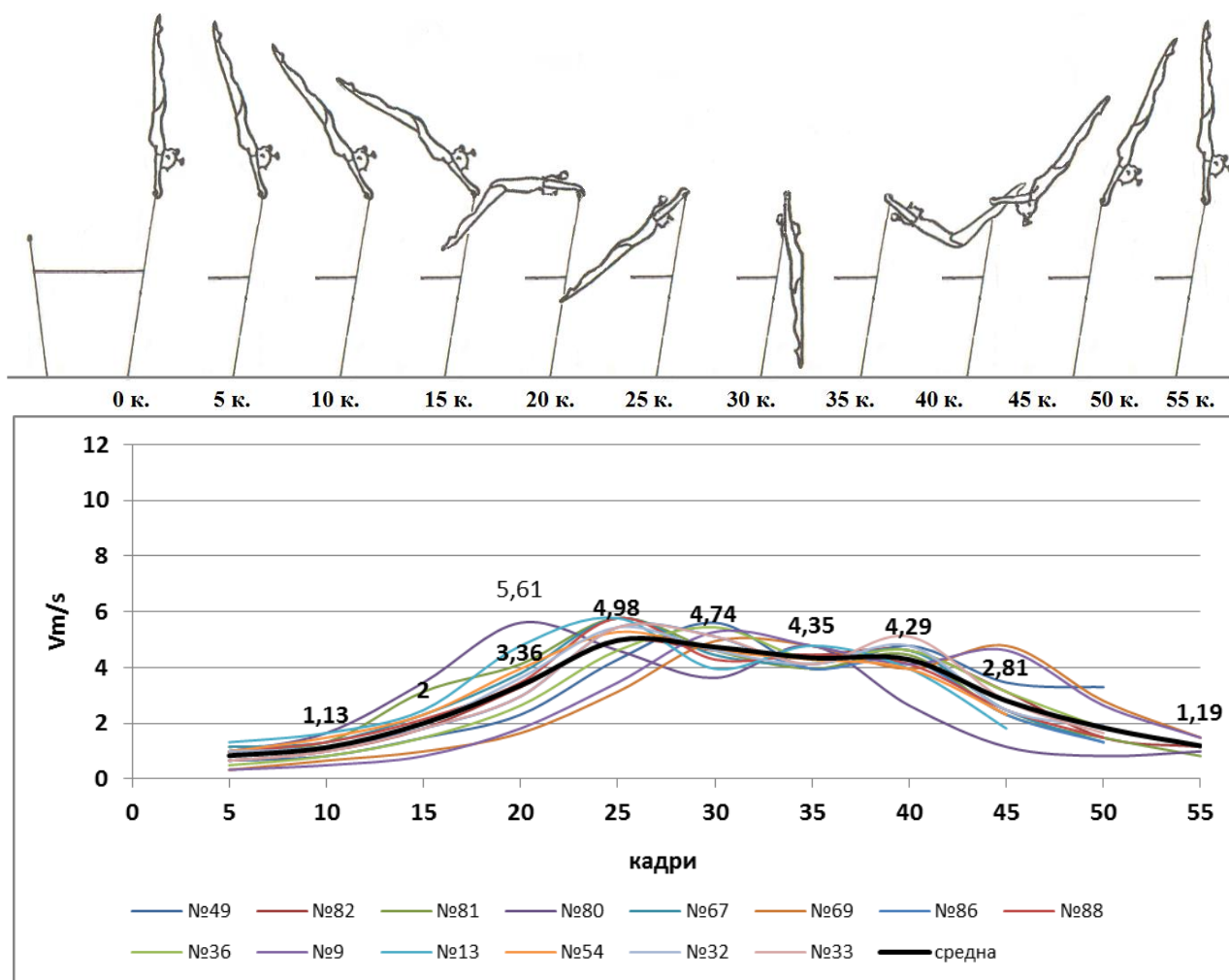
Прави ни впечатление ниския процент на използване на упражненията „задно размахово до стойка“, „задно бездопирно до стойка“ и „задно стъпално въртене до стойка“ включително и техните разновидности през първите три изследвани периода (**фиг.10**). Във връзка с изискване на правилника за въртене близо до прътовете, броя на повторенията нараства почти двойно.

III.2. Кинематичен анализ на упражненията на смесена успоредка

На базата на педагогическото наблюдение се спряхме на няколко упражнения на смесена успоредка от различни структурни групи. Някои от тези упражнения се явяват базови за дадената група, или най-често изпълнявани в съчетанията на гимнастичките. Те са: „Задно бездопирно въртене до стойка“; „Задно размахово въртене до стойка“; „Задно стъпално въртене до стойка“; „Заден въртеж“; „Въртеж“; „Стъпален подмах на ниския прът и прелитане до вис на високия прът“; „Заден размах на ниския прът и прелитане до вис на високия прът“; „Прелитане с $\frac{1}{2}$ обр. от вис на високия прът до стойка на ниския прът“.

Направихме кинематичен анализ на изследваните упражнения. На **фиг. 11** са представени резултатите от анализа на „Заден въртеж“.

На базата на направения сравнителен кинематичен анализ, изготвихме кинематичен модел на времеви и скоростни параметри на упражнението „Заден въртеж“. За изготвяне на модела си позволихме условно да разделим упражнението на четири зони, така че при изчисляване на параметрите гимнастичката да се намира в едно и също положение спрямо уреда (**фиг.12**).



Фиг.11. Видеоциклограма и графика на линейните скорости на тазобедрени стави на „Заден въртеж“



Фиг. 12. Разделяне на упражнението „Заден въртеж“ на зони

Въз основа на получените резултати от направеното изследване предлагаме модел на времевите и скоростните параметри на упражнението „Заден въртеж“ (табл. 2).

Таблица 2

Кинематичен модел на упражнението „Заден въртеж“

	ПАРАМЕТРИ	min	max	X	S	V
I-ва зона	Раменни стави-линейна скорост	0,63	1,14	0,91	0,13	14,29
	Тазобедрени стави-линейна скорост	1,30	2,02	1,67	0,25	14,97
	Глезени стави-линейна скорост	2,25	3,8	3,02	0,48	15,89
	Времетраене (сек.)	0,6	1,04	0,83	0,12	14,46
II-ра зона	Раменни стави-линейна скорост	2,58	3,18	2,93	0,18	6,14
	Тазобедрени стави-линейна скорост	4,74	5,54	5,16	0,25	1,84
	Глезени стави-линейна скорост	4,71	6,6	5,62	0,50	8,90
	Времетраене (сек.)	0,28	0,32	0,29	0,02	6,90
III-та зона	Раменни стави-линейна скорост	1,47	2,02	1,65	0,14	8,48
	Тазобедрени стави-линейна скорост	3,55	3,96	3,76	0,14	3,81
	Глезени стави-линейна скорост	6,78	7,88	7,41	0,30	4,05
	Времетраене (сек.)	0,36	0,40	0,38	0,02	5,26
IV-та зона	Раменни стави-линейна скорост	1,08	1,88	1,54	0,26	16,88
	Тазобедрени стави-линейна скорост	1,8	2,93	2,28	0,37	16,23
	Глезени стави-линейна скорост	2,13	3,68	2,90	0,51	17,59
	Времетраене (сек.)	0,44	0,76	0,56	0,11	19,64
	Време за изпълнение на упражнението	1,84	2,40	2,06	0,15	7,28

По същата схема са направени кинематичните анализи и са изработени кинематични модели на всички избрани от нас упражнения.

III.3. Градиент на скоростта

Изследването ни е насочено към актуализиране на упражненията на смесена успоредка включени в многогодишната подготовка.

От направения сравнителен кинематичен анализ на избраните от нас осем упражнения, установихме най-високата стойност на скоростта на тазобедрени стави, като точка най-близка до ОЦТ и отчетохме времето за нейното реализиране. Това ни позволи да определим динамиката на нейното нарастване, като базова техническа характеристика на гимнастическите упражнения.

Нарастването на скоростта за единица време определихме като градиент на скоростта, който изчислихме по формулата:

$$GrV(m/s^2) = \frac{V_{max}(m/s)}{t(s)} \quad \text{където: } GrV \text{ е градиент на скоростта}$$

Според нас той ще ни даде възможност за сравняване на различни по структура гимнастически упражнения за определяне на тяхната методическа последователност при усвояването им.

На **табл. 3** са представени средните стойности на максимална скорост по време на изпълнение на цялото упражнение, времето за достигането ѝ, както и полученият градиент на скоростта. Наблюдаваме, че тя е най-ниска при упражнението „задно бездопирно въртене до стойка“ – 2,85 m/s., като в същото време е реализирана за време от 1,23 сек., откъдето идва и най-ниския градиент на скоростта. Най-малко време за постигане на максимална скорост е отчетено при упражнението „заден размах на н.п. и прелитане до вис на в.п.“ – средно 0,89 сек., при средна максимална скорост от 5,20 m/s., което води до най-високия градиент на скоростта.

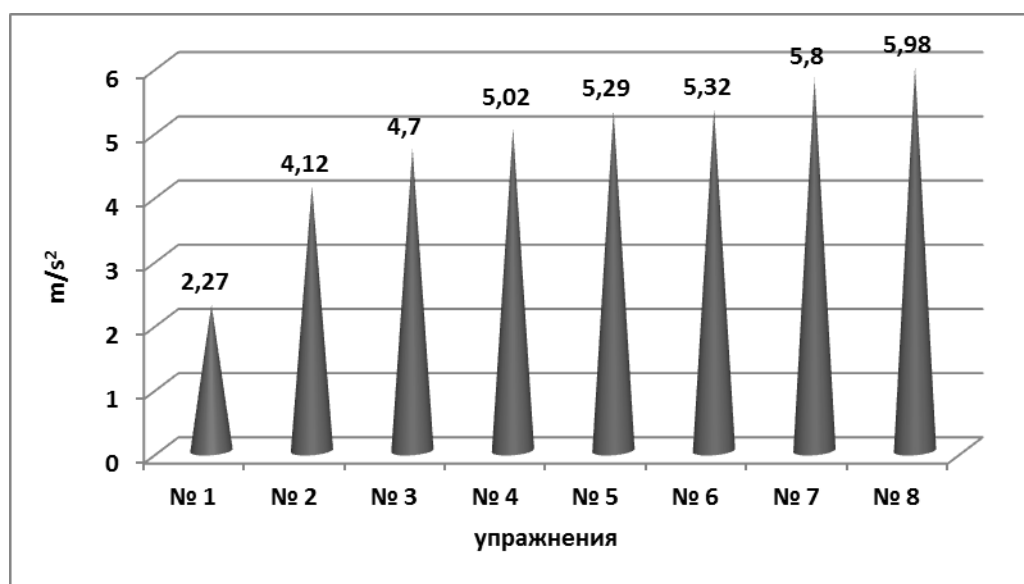
Таблица 3

Упражнение	V max. (m/s.)	t (sec.)	Градиент (m/s ²)
Задно бездопирно въртене до стойка	2,85	1,23	2,27
Прелитане с ½ обр. от вис на в.п. до стойка на н.п.	4,58	1,67	4,12
Въртеж	5,20	1,23	4,70
Стъпален подмах на н.п. и прелитане до вис на в.п.	5,31	1,08	5,02
Заден въртеж	5,47	1,06	5,29
Задно стъпално въртене до стойка	5,50	1,05	5,32
Задно размахово въртене до стойка	5, 13	0,89	5,80
Заден размах на н.п. и прелитане до вис на в.п.	5, 20	0,89	5,98

Анализирайки така получените резултати забелязваме, че колкото с по-ниска стойност е скоростта и в същото време достигната за по-дълго време има по-малка динамика, което според нас е показател за по-лесното усвояване на

упражнението. Това ни дава основание да подредим упражненията в методическа последователност имайки предвид градиента на скоростта (фиг.13).

С най-нисък градиент на скоростта е упражнението „задно бездопирно въртене до стойка“ – $2,27 \text{ m/s}^2$, последвано от „прелитане с $\frac{1}{2}$ обр. до стойка на н.п.“ със стойност $4,12 \text{ m/s}^2$ и „въртеж“ – $4,70 \text{ m/s}^2$. Следващите три упражнения с приблизително еднакви стойности на градиента са „стъпален подмах на н.п. с прелитане до вис на в.п.“ – $5,02 \text{ m/s}^2$, „заден въртеж“ – $5,29 \text{ m/s}^2$ и „задно стъпално въртене до стойка“ – $5,32 \text{ m/s}^2$. След тях се подреждат упражненията „задно размахово въртене до стойка“ – $5,80 \text{ m/s}^2$ и „заден размах на н.п. и прелитане до вис на в.п.“ с най-висок градиент на скоростта от $5,98 \text{ m/s}^2$.



Фиг. 13. Градиент на скоростта според най-високата скорост по време на цялото упражнение

Легенда: №1 – задно бездопирно въртене до стойка, №2 – прелитане с $\frac{1}{2}$ обр. от вис на в.п. до стойка на н.п., №3 – въртеж, №4 – стъпален подмах на н.п. с контрадвижение и прелитане до вис на в.п., №5 – заден въртеж, №6 – задно стъпално въртене до стойка, №7 – задно размахово въртене до стойка, №8 – заден размах на н.п. с контрадвижение и прелитане до вис на в.п.

Предвид факта, че техническата основа на упражненията се съдържа във фазата на основните действия, продължихме нашето изследване за **Градиент на скоростта в основната фаза на упражненията.**

На споменатите по горе упражнения установихме и най-високата скорост достигната във фазата на основните действия и отчетохме времето за достигането ѝ от началото на същата. Получените резултатите са малко по-различни по отношение на някои от упражненията. Важно е да отбележим, че се запазва зависимостта между стойността на скоростта и продължителността от време за нейното реализиране. По-голямата скорост, реализирана за по-кратко време, води до по-висок градиент на скоростта (**табл. 4**).

Така получените резултати ни дават основание да подредим упражненията в методическа последователност, взимайки предвид стойността на градиента на скоростта в основната фаза на упражнението.

Таблица 4

Упражнение	V max. (m/s.)	t (sec.)	Градиент (m/s ²)
Задно бездопирно въртене до стойка	2,85	0,49	5,88
Заден въртеж	4,67	0,33	16,73
Въртеж	4,49	0,22	22,15
Стъпален подмах на н.п. и прелитане до вис на в.п.	4,39	0,20	22,80
Прелитане с ½ обр. от вис на в.п. до стойка на н.п.	4,40	0,19	25,95
Задно стъпално въртене до стойка	5,50	0,21	26,97
Заден размах на н.п. и прелитане до вис на в.п.	4,23	0,16	28,56
Задно размахово въртене до стойка	4,89	0,16	32,26

Отново с най-нисък градиент е упражнението „задно бездопирно въртене до стойка“ – $5,88 \text{ m/s}^2$, което както споменахме по горе е първото упражнение разучавано от гимнастичките. Според нас най-подходящата възраст за разучаването му е **8 год.** На второ място се нарежда упражнението „заден въртеж“ с градиент – $16,73 \text{ m/s}^2$ (**фиг. 14**), като по този начин напълно съвпада с последователността на разучаване в практиката и предложената такава от Единната програма и методика за обучение (1988). Бихме предложили като най-възможна за обучение – възрастта **9 год.** По този начин ще е възможно да

изпълняят необходимите изисквания по наредба за провеждане на състезания за съответната възраст.

Следващите две упражнения с близки стойности според градиента на скоростта в основната фаза са „въртеж“ и „стъпален подмах на н.п. и прелитане до вис на в.п.“ – съответно $22,15 \text{ m/s}^2$ и $22,80 \text{ m/s}^2$ (фиг. 14). Трябва да отбележим, че и двете упражнения не са предвидени в обемния материал предложен от Единната програма. Затова според нас те трябва да се разучават през първите две години от етапа на спортно усъвършенстване, а именно възрастта **10-11 год.**



Фиг. 14. Градиент на скоростта според най-високата скорост в основната фаза на упражнението

Легенда: №1 – задно бездопирно въртене до стойка, №2 – заден въртеж, №3 – въртеж, №4 – стъпален подмах на н.п. с контрадвижение и прелитане до вис на в.п., №5 – прелитане с $\frac{1}{2}$ обр. от вис на в.п. до стойка на н.п., №6 – задно стъпално въртене до стойка, №7 – заден размах на н.п. с контрадвижение и прелитане до вис на в.п., №8 – задно размахово въртене до стойка.

Пето място в нашата методическа класификация заема упражнението „прелитане с $\frac{1}{2}$ обр. от в.п. до стойка на н.п.“ с градиент $25,95 \text{ m/s}^2$, следвано от „задно стъпално въртене до стойка“ – $26,97 \text{ m/s}^2$ (фиг.14). Според нас най-подходящата възраст за обучение е **12 год.**, която от една страна съответства с

разучаването им в практиката, и от друга страна на предложената от Единната програма и методика за обучение.

С най-висок градиент на скоростта се подреждат упражненията „заднен размах на н.п. и прелитане да вис на в.п.“ и „задно размахово въртене до стойка“ със стойности от $28,56 \text{ m/s}^2$ и $32,26 \text{ m/s}^2$. Имайки предвид това, предлагаме те да се разучават в края на етапа на спортно усъвършенстване и началото на етапа на спортно майсторство – **12-13 год.**, който ще съответства на възможностите на гимнастичките.

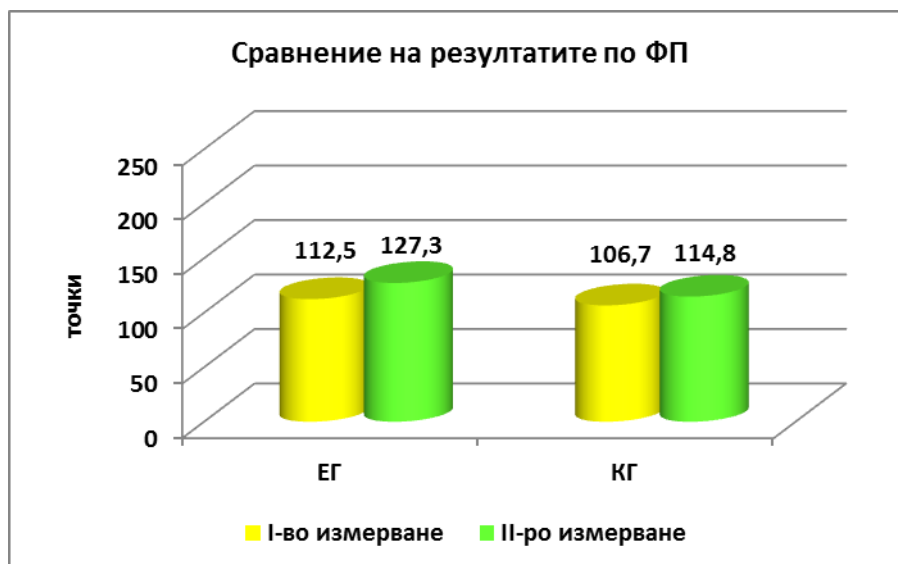
Считаме, че градиента на скоростта обективно подрежда упражнения от различни структурни групи според тяхната сложност.

III.4. Анализ на резултатите от педагогическия експеримент

На базата на установените зависимости при градиента на скоростта и на получените се различия, заложихме нашия педагогически експеримент. Целта ни бе да установим по-точната методическа последователност в реалните условия на тренировъчния процес и да апробираме нашата методика.

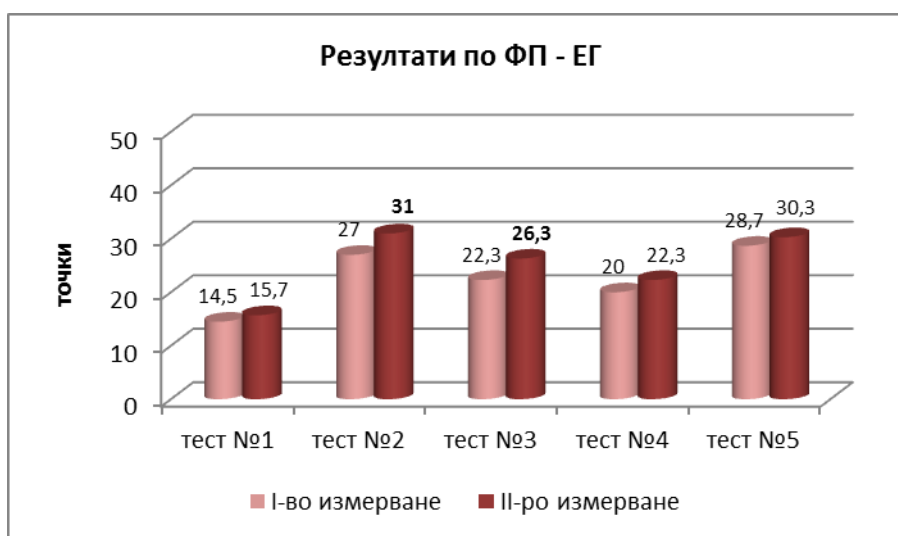
В хода на експеримента бяха извършени две измервания по тестова батерия, като тестовите са разделени в две направления: по физическа подготовка и по техническа подготовка за смесена успоредка. Данните от измерванията са обработени чрез вариационен анализ.

Анализа на резултатите по първо направление – физически качества ще направим по точковата система от Единната програма (1988 г.), която позволява оценката за ФП да се трансформира в точки, за всеки един показател измерен в см., бр. или сек. Общата оценка от измерванията на петте теста по ФП и при двете групи е „добра“, но с по-високи стойности за състезателките от експерименталната група – 127,3 т., а за контролната група – 114,8 т. (**фиг.15**).



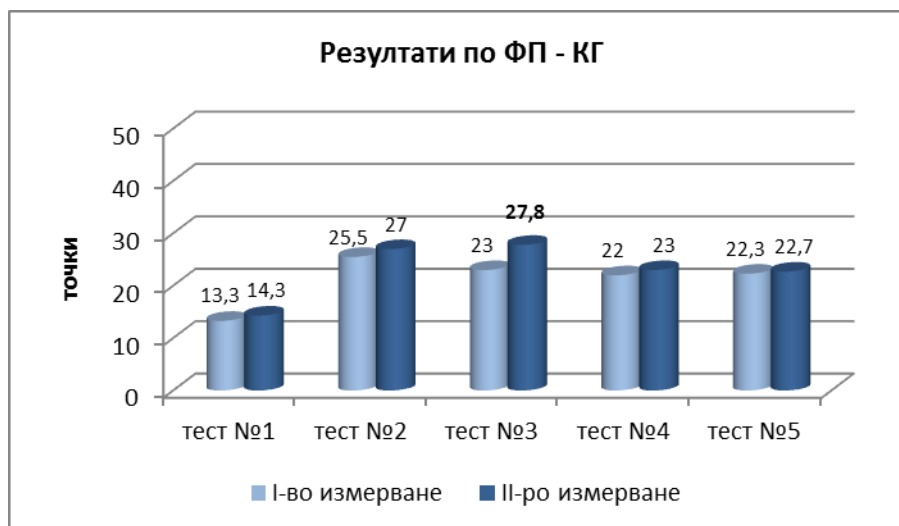
Фиг. 15. Резултати от измерване по ФП

Работата за физически качества доведе до положителни резултати в ЕГ. Повишени са резултатите при всички тестове, но най-голям прираст е регистриран при тест №2 и №3 с по 4 т. (фиг. 16).



Фиг. 16. Резултати от измерване по ФП – ЕГ

При контролната група също има подобрене на резултатите, но с по-ниски стойности. Единствено при тест №3 е регистриран по-висок прираст от 4,8 т., което води до повишаване на средния й резултат в края на експеримента (фиг.17).



Фиг. 17. Резултати от измерване по ФП – КГ

По отношение на коефициента на вариация – V , при показателите за ФП, можем да отбележим, че той е нисък и за двете групи при тест №5 – „15 подскока от тилен лег“, а за ЕГ и при тест №1 – „подвижност в раменни стави“ – от 2,89 до 7,21. Това показва, че групите са силно еднородни по отношение на тези показатели.

Разликата в сравняваните средни между двете групи е статистически недостоверна и при петте теста.

При ЕГ е установена статистически достоверна разлика в прираста при тест №2, №4 и №5, която може да бъде обобщена за генералната съвкупност (табл. 5, 6 и 7). При КГ статистически достоверна разлика в прираста има при тест №3 (табл. 8).

Таблица 5

Показател №2. Дълбочина на наклона (см.)							
група	I изследване		II изследване		d	t	α
	\bar{X}	S	\bar{X}	S			
ЕГ	15,5	4,28	16,83	5,0	1,33	-4,0	0,010
КГ	15,50	3,02	16,00	3,35	0,5	-2,24	0,076
разлика	0,0		0,83				
t	0,0		0,34				
α	1,0		0,741				

Таблица 6

Показател №4. Повдигане на краката до хвата (бр.)							
	I изследване		II изследване				
група \	\bar{X}	S	\bar{X}	S	d	t	α
ЕГ	12,67	2,66	13,83	2,93	1,16	-3,80	0,013
КГ	14,83	4,21	15,33	4,27	0,5	-2,24	0,076
разлика	2,16		1,5				
t	1,06		0,71				
α	0,312		0,494				

Таблица 7

Показател №5. 15 подскока от тилен лег (сек.)							
	I изследване		II изследване				
група \	\bar{X}	S	\bar{X}	S	d	t	α
ЕГ	34,62	1,0	34,23	1,10	-0,39	5,86	0,002
КГ	35,52	2,53	35,45	2,58	-0,07	2,00	0,102
разлика	0,90		1,22				
t	0,81		1,06				
α	0,437		0,313				

Таблица 8

Показател №3. Свиване и обтягане на ръцете във вис (бр.)							
	I изследване		II изследване				
група \	\bar{X}	S	\bar{X}	S	d	t	α
ЕГ	7,5	2,59	8,67	3,08	1,17	-2,45	0,058
КГ	8,17	2,56	9,50	3,21	1,33	-4,00	0,010
разлика	0,67		0,83				
t	0,45		0,50				
α	0,663		0,656				

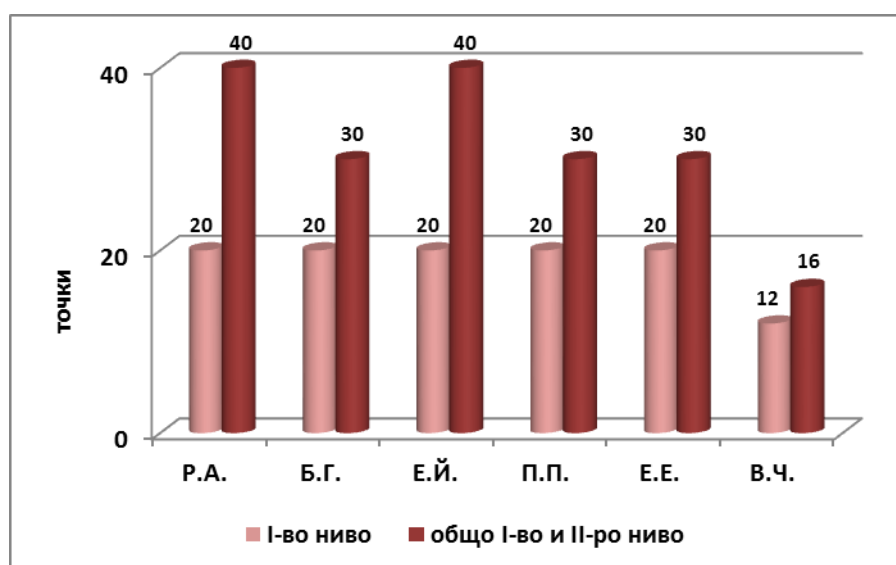
По второто основно направление – изпълнение на нормативи по техническа подготовка за смесена успоредка, изходните данни са еднакви и при двете групи – 7,3 т. при възможни 10 т. (**фиг. 18**). Данните показват, че всички състезателки от ЕГ и КГ се справят с упражнения №2 и №3, а 33% от тях изпълняват упражнение №1.



Фиг. 18. Резултати от I-во измерване по ТП

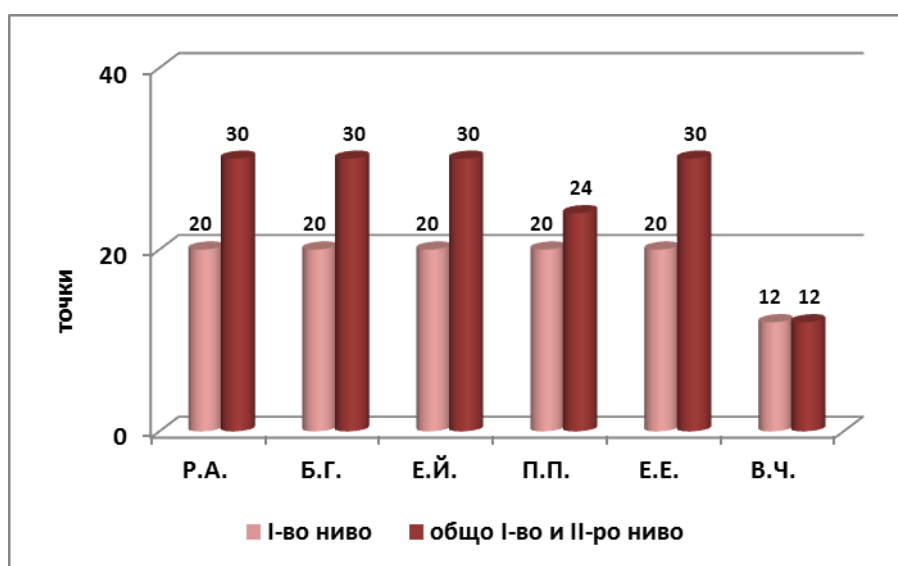
След прилагане на експеримента, свързан с едновременно разучаване на три упражнения на смесена успоредка, се получиха следните резултати:

1. Относно упражнението „Задно бездопирно въртене до стойка“ – при ЕГ 83% от състезателките преодоляха I-во ниво, а 33% от тях се справиха успешно и с II-ро ниво (**фиг. 19**). Постигнатите по-ниски резултати от останалите гимнастички, според нас са свързани с възрастта им – 8 г. В КГ само 33% от гимнастичките преодоляват I-во ниво, а 17% постигат висок резултат, но не преодоляват II-ро ниво.



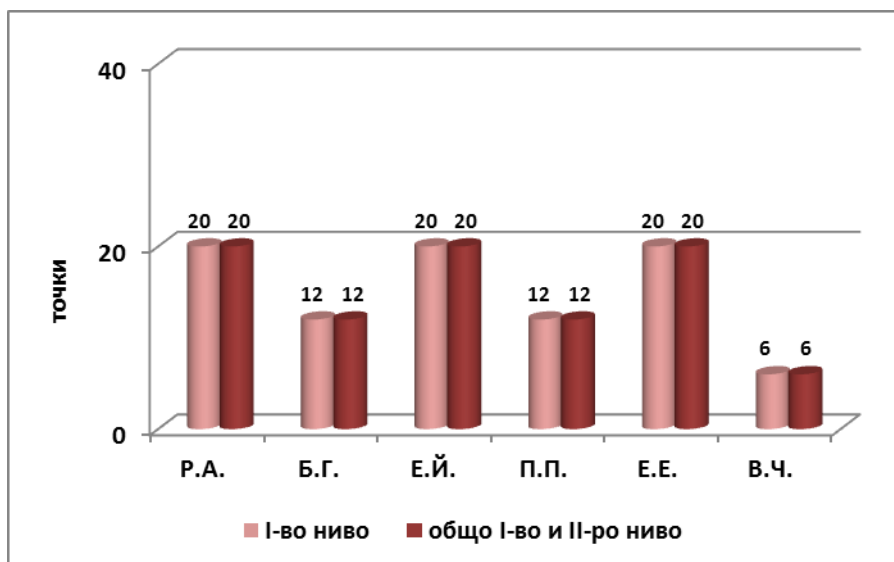
Фиг.19. Резултати от измервания за „Задно бездопирно въртене до стойка“ – ЕГ

2. За упражнението „Заден въртеж“ отново 83% от състезателките от ЕГ преодоляха I-во ниво, като 67% от тях имат най-висок резултат при изпълнение на упражненията от II-ро ниво (**фиг. 20**). Важно е да отбележим, че постигнатите по-високи резултати при изпълнение на упражненията от II-ро ниво са за сметка на 9 годишните гимнастички. При състезателките от КГ 67% преодоляват I-во ниво, а 33% от тях имат най-добър резултат в преодоляване на II-ро ниво.



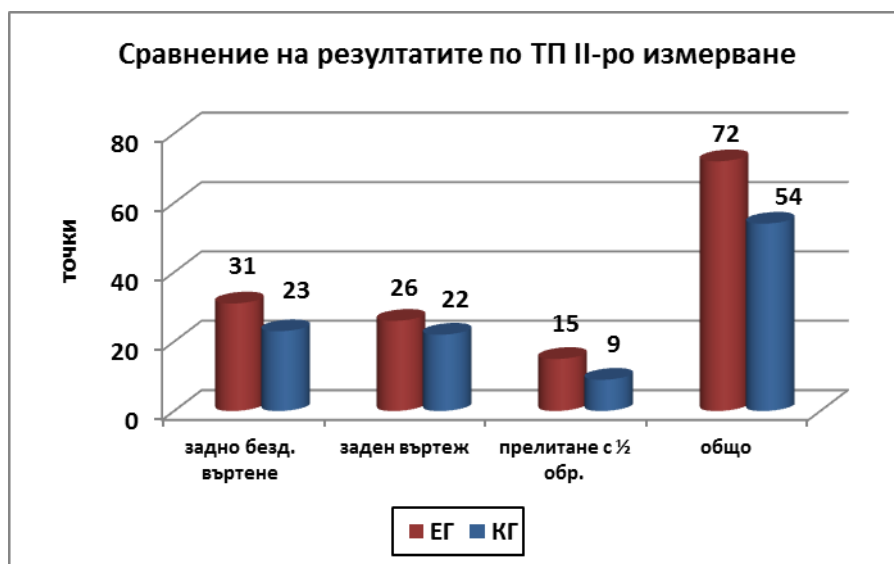
Фиг. 20. Резултати от измервания за „Заден въртеж“ – ЕГ

3. При упражнението „Прелитане с $\frac{1}{2}$ обр. от високия прът до стойка на ниския прът“ постигнатите резултати при ЕГ са най-ниски, 50% от състезателките успяват да преодолеят I-во ниво (**фиг. 21**). Другите гимнастички изпълняват успешно само първите три специално подготвителни упражнения. Показателите са нулеви при всички, за преодоляване на II-ро ниво – под 20 т. В КГ само 17% успяват да преодолеят I-во ниво, а резултатите за II-ро ниво са нулеви, т.е гимнастичките не изпълняват нито едно упражнение от предложените за второ ниво.



Фиг.21. Резултати от измервания за „Прелитане с ½ обр.“ – ЕГ

Сравнявайки общите резултати за преодоляване на I-во и II-ро ниво между двете групи можем да кажем, че приложената методика при ЕГ води до по-добри резултати и при трите предложени за изучаване упражнения – съответно 72 т. за ЕГ и 54 т. за КГ (фиг. 22).



Фиг. 22. Резултати от II-ро измерване по ТП

Най-успешно са се справили и двете групи със специално подготвителните упражнения за „Задно бездопирно въртене“, като резултатите на ЕГ са значително по-добри – 31 т., докато тези на КГ са 23 т. (фиг. 22). Следва успеваемостта им с упражненията за „Заден въртеж“, където постигнатите

результати от двете групи са много близки – 26 т. за ЕГ и 22 т. за КГ. На последно място идва успеваемостта на двете групи при изпълнение на подготвителните упражнения за „Прелитане с $\frac{1}{2}$ обр. от в.п. до стойка на н.п.“ – 15 т. за ЕГ и 9 т. за КГ (**фиг. 22**). И в двете групи по-добра успеваемост има при 9-годишните състезателки.

По добрите резултати при усвояване и на трите упражнения в ЕГ доказват ефективността на предложената от нас методика на обучение.

Специфичните упражнения за отработване на работното положение, включени в комплекса за физическа подготовка, допринасят за по-доброто изпълнение на специално подготвителните упражнения.

Проведеният педагогически експеримент потвърди новия методологически подход за подреждане на упражненията в методическа последователност, изградена на базата на градиента на скоростта в основната фаза. Това е логично според нас предвид факта, че характерът на основните действия най-точно отговаря на спецификата на различните упражнения.

На тази база изградихме методическа класификация на упражненията на смесена успоредка, в която всяко базово (профилиращо) упражнение се изучава в определена възраст и се развива и усъвършенства в процеса на многогодишната спортна подготовка (**табл. 9**).

Таблица 9

Методическа класификация на упражненията на смесена успоредка във възрастов аспект

Етапи Градиент (m/s ²)	Начална подготовка		Ранна специализация		Спортно усъвършенстване			Спортно майсторство		
	5-6 год.	6-7 год.	8-9 год.	9-10 год.	10 год.	11 год.	12 год.	13 год. и нагоре		
0-10	Задно коремно въртене	Задно бездопирно въртене	Задно бездопирно въртене до стойка		Задно бездопирно въртене до стойка с обр. на 180° до надхват	Задно бездопирно въртене до стойка с обр. на 180° до подхват	Задно бездопирно въртене до стойка с обр. на 360°		Задно бездопирно въртене до стойка с обр. на 540°	
								Задно бездопирно въртене през стойка на НП и прелитане до вис на ВП „Шапошникова“		Задно бездопирно въртене на ВП и задно разкр. прелитане над ВП до вис „Хиндорф“
			Склопка							
10-20		Задмах до 45°	Задмах над хоризонтала	Задмах до стойка	Задмах до стойка с обр. на 180° до надхват	Задмах до стойка с обр. на 180° до подхват	Задмах до стойка с обр. на 360°		Задмах до стойка с обр. на 540°	
		Задно спадане и коремна склопка		Заден въртеж		Заден въртеж с обр. на 180° до подхват	Заден въртеж с обр. на 360°		Заден въртеж с обр. на 540°	
20-25						Предмах и задно превъртане с ½ обр. до вис „Гингер“	Заден въртеж и заден размят до вис „Ткачов“			
					Въртеж	Въртеж с обр. на 180°	Въртеж в обрънат хват	Въртеж с обр. на 360°	Въртеж в обрънат хват с обр. на 180°	Въртеж в обрънат хват с обр. на 360°
						Спадане и разкрачено превъртане до вис „Егер“				
						Стъпален подмах на НП и прелитане до вис на ВП				

Таблица 9

Методическа класификация на упражненията на смесена успоредка във възрастов аспект
(продължение)

Етапи Градисент (m/s ²)	Начална подготовка		Ранна специализация		Спортно усъвършенстване			Спортно майсторство		
	5-6 год.	6-7 год.	8-9 год.	9-10 год.	10 год.	11 год.	12 год.	13 год. и нагоре		
25-30						Прелитане с ½ обр. от вис на ВП до НП	Прелитане с ½ обр. от вис на ВП до стойка на НП		От вис на ВП и задно обтегнато превъртане до висока опора на НП – салто „Пак“	
					Задно стъпално въртене до клек		Задно стъпално въртене до стойка	Задно стъпално въртене до стойка с обр. на 180° до подхват	Задно стъпално въртене до стойка с обр. на 360°	Задно стъпално въртене до стойка с обр. на 540°
							Заден размах на НП и прелитане до вис на ВП			
над 30						Задно разкрачено въртене до разкрачена опора		Задно размахово въртене до стойка	Задно размахово въртене до стойка с обр. на 180° до подхват	Задно размахово въртене до стойка с обр. на 360°
										Задно размахово въртене на ВП и задно разкр. прелитане над ВП до вис „Рична“

IV. ИЗВОДИ И ПРЕПОРЪКИ

IV. 1. Изводи

1. Анализът на съчетанията на елитните гимнастички показва, че броя на включените от тях упражнения спрямо тези от съдийския правилник нараства във всеки следващ олимпийски цикъл. От 16% през първия до 28% през периода 2005-08 год.

2. Като основни упражнения присъстващи в съчетанията на гимнастичките от световния елит са: „Заден въртеж“; „Въртеж“; „Прелитане с $\frac{1}{2}$ обр. от ВП до стойка на НП“; „Ткачов“, „Егер“; „Стъпален подмах на НП и прелитане до вис на ВП“; „Заден размах на НП и прелитане до вис на ВП“; „Склопка задмах до стойка“; „Задно стъпално въртене до стойка“; „Задно бездопирно въртене до стойка“; „Задно размахово въртене до стойка“.

3. От педагогическото наблюдение установихме, че българските гимнастички включват в съчетанията си упражнения от група „В“ и „С“, което води до формиране на начална оценка по ниска от средната за съответното състезание. Конкурентноспособните съчетания са съставени от упражнения с трудност предимно „D“ и „E“.

4. Направените кинематични анализи на базови упражнения позволиха създаването на кинематични модели.

5. От сравнителния кинематичен анализ на изследваните упражнения на смесена успоредка установихме най-високата стойност на скоростта на тазобедрени стави (като точка най-близка до ОЦТ) и отчетохме времето за нейното реализиране. Нарастването на скоростта за единица време определихме като градиент на скоростта, което е нов методологически подход за подреждане на упражненията в методическа последователност на смесена успоредка.

6. Установихме, че колкото с по-ниска стойност е скоростта същевременно достигната за по-дълго време, упражнението има по-малка динамика – нисък градиент, което според получените резултати от педагогическия експеримент е показател за по-лесното му усвояване.

7. Проведеният педагогически експеримент доказва ефективността на новия методологически подход за изграждане на научно обоснована методическа класификация на базовите упражнения на смесена успоредка в многогодишен аспект.

8. Педагогическият експеримент доказва предимствата на предложената от нас методика на обучение на упражненията на смесена успоредка.

IV.2. Препоръки

1. Препоръчваме на тренъорите да ползват апробираната от нас методика с цел оптимизиране подготовката на смесена успоредка.

2. С цел постигането на по-високи резултати на смесена успоредка препоръчваме тренъорите да се съобразят с установените от нас възрастови граници за усвояване на базовите упражнения.

НАУЧНИ ПРИНОСИ

1. Извършено е задълбочено изследване на съчетанията на уреда смесена успоредка за периода 1989 – 2008 г.

2. Изготвени са кинематични модели на базови упражнения на смесена успоредка.

3. Разработена и апробирана е методическа последователност и методика за обучение на упражнения на смесена успоредка.

4. Изградена е научно обоснована методическа класификация на упражнения на смесена успоредка във възрастов аспект.

УЧАСТИЯ В НАУЧНИ КОНФЕРЕНЦИИ И ПУБЛИКАЦИИ

УЧАСТИЯ В КОНФЕРЕНЦИИ

1. Международна научна конференция на катедра „Теория на физическото възпитание“ – 2006.
2. Годишна научна конференция на катедра „Гимнастика“ – 2006, 2007, 2009.
3. Международна научна конференция на катедра „Гимнастика“ – 2008, 2011.
4. Международен научен конгрес „Спорт, стрес, адаптация“ – 2010, 2012.

ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМАТА

1. **Петрова, М.** Сравнителен анализ на използваните упражнения по структурни групи на смесена успоредка в три олимпийски цикъла *//Спорт и наука*, изв. бр. 1/2007.
2. **Петрова, М., Б. Димитрова.** Кинематичен анализ на прелитане с $\frac{1}{2}$ обръщане от високия към ниския прът *//Спорт и наука*, изв. бр. 3/2009.
3. **Петрова, М., Б. Димитрова.** Модел на упражнението – прелитане с $\frac{1}{2}$ обръщане от високия към ниския прът на смесена успоредка. „Спорт, стрес, адаптация“ *//Спорт и наука*, изв. бр., част II, 2010.
4. **Петрова, М., Б. Димитрова.** Изследване обема на използваните упражнения на смесена успоредка *//Спорт и наука*, изв. брой № 2, 2012.
5. **Petrova, M., Dimitrova, B.** Velocity gradients. „Sport, Stress, Adaptation“ *//Sport & science, extra issue*, 2012.



Марина Димитрова Петрова е родена на 30.05.1977 г. в гр. София. През 1994 г. завършва средно образование в СОУ „Младост“ – спортен профил – София. През 1998 г. завършва с отличие НСА „Васил Левски“ и получава бакалавърска степен с професионална квалификация „треньор по спортна гимнастика“. През 2005 г. получава магистърска степен по програма „Спорт за високи постижения“ в същото учебно заведение. От 2003 г. води часове по спортна гимнастика като хоноруван преподавател в НСА. През 2006 г. чрез конкурсен изпит е зачислена за редовен докторант към катедра „Гимнастика“ – НСА „В. Левски“. През 2008 г. е избрана чрез конкурсен изпит за асистент към катедра „Гимнастика“ при НСА „Васил Левски“.

Спортна и треньорска дейност . Започва да се занимава със спортна гимнастика през 1983 г. и до 1993 г. е активна състезателка в клуб „ЦСКА“ – София. В спортната си кариера е многократно републиканска шампионка в различни възрасти – индивидуално и отборно. Национална състезателка е за периода 1989 – 1993 г. Има участия в международни турнири, Балкански, Европейски първенства и Олимпийски игри в Барселона 1992 г.

През периода 1996 – 1997 г. работи като треньор в спортен клуб „ЦСКА“ – София. От 2001г. до 2004 г. води занимания по гимнастика с подготвителни групи в детски градини и училища.

От 1997 г. е съдия – национална категория по спортна гимнастика.

Научна дейност. Участва в 5 международни и 5 национални научни конференции. Има 15 научни публикации и 1 методическо ръководство в съавторство.