



**СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ
"СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ"
ДЕПАРТАМЕНТ ПО СПОРТ
КАТЕДРА "СПОРТНИ ИГРИ И ПЛАНИНСКИ СПОРТ"**

ДАНИЕЛ ВАЛЕНТИНОВ ВЛАДИМИРОВ

**“ ИЗСЛЕДВАНЕ ЕФЕКТИВНОСТТА НА УСЪВЪРШЕНСТВАНА
ПРОГРАМА ЗА ОБУЧЕНИЕ И ТРЕНИРОВКА
ПО ОРИЕНТИРАНЕ ПРИ СТУДЕНТИ
ОТ ТУ – СОФИЯ, ФИЛИАЛ – ПЛОВДИВ”**

АВТОРЕФЕРАТ

СОФИЯ, 2019

Предложеният научен труд е изложен на 168 страници, включително 59 таблици, 67 фигури и 6 приложения.

Литературният обзор обхваща 100 източника, от които 69 на български и руски език, 26 на латиница и 5 интернет сайтове.

Публичната защита на дисертацията ще се състои на от часа, в зала на СУ „Св. Климент Охридски” – София, на заседание на жури назначено с заповед на Ректора на СУ „Св. Кл. Охридски”

**СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ
"СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ"
ДЕПАРТАМЕНТ ПО СПОРТ
КАТЕДРА "СПОРТНИ ИГРИ И ПЛАНИНСКИ СПОРТ"**

Преп. ДАНИЕЛ ВАЛЕНТИНОВ ВЛАДИМИРОВ

**“ ИЗСЛЕДВАНЕ ЕФЕКТИВНОСТТА НА УСЪВЪРШЕНСТВАНА
ПРОГРАМА ЗА ОБУЧЕНИЕ И ТРЕНИРОВКА
ПО ОРИЕНТИРАНЕ ПРИ СТУДЕНТИ
ОТ ТУ – СОФИЯ, ФИЛИАЛ – ПЛОВДИВ”**

АВТОРЕФЕРАТ

На дисертационен труд за присъждане на образователна и научна
степен “ДОКТОР”

ПО НАУЧНАТА СПЕЦИАЛНОСТ 1.3. „Педагогика на обучението -
„Методика на обучението по физическо възпитание и спорт –
спортно ориентиране”

Научен ръководител: доц. Антон Хиджов, доктор

Рецензенти: проф. Даниела Дашева, дпн
доц. Георги Игнатов, доктор

София, 2019

Дисертационният труд е обсъден и апробиран на заседание на Департамент по Спорт при СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ „Свети Климент Охридски” и насочен за официална защита.

Материалите по дисертацията се намират в Департамент по Спорт при СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ „Свети Климент Охридски”

УВОД

Здравното състояние на отделния индивид е предпоставка за реализиране на определени дейности, условия за нормално развиване на човешкия живот и добро усвояване на знанията и уменията и добра реализация в обществото.

На фона на все по-задълбочаващата се хиподинамия, значително увеличаване на заболяванията на сърдечно-съдовата система, нервни и психически разстройства, все по-увеличаващата се употреба на дрога и упойващи вещества (алкохол, тютюно пушене) в цялото общество, студентите са особено уязвими в това направление. Данните са красноречиви. За 30 годишен период на наблюдение на здравословното състояние на студентите, заболяванията на дихателната система са нарастнали два пъти, болести на храносмилателната и нервната система – четирикратно увеличение, психически разстройства – двукратно увеличение. България е на едно от челните места по смъртност от инсулти и на хора с повишено кръвно налягане сред младите хора. Данните са от студентска поликлиника. (Иванов, И. 2000).

Значително място в борбата с високата заболеваемост сред студентите заема профилактиката, което е характерно за всички напреднали страни. Основен фактор за повишаване на общата адаптивност на организма на младите хора към различните необичайни фактори на външната среда са системните занимания със спорт, заниманията по физическо възпитание.

Формирането на потребност от занимания със спорт и физически упражнения е основна цел на заниманията по физическо възпитание и спорт във висшите училища. Организираните занимания с физически

упражнения и спорт имат за цел да спомогнат максимално за оптималното развитие на възможностите на личността във всички форми на нейния живот, поставяйки я в обстановка, благоприятстваща мускулната дейност и свързаните с нея реакции (Cozens, F. 1995).

Понятието резервна зона в ориентирането

Способностите на състезателя за специфичната състезателна дейност в ориентирането се определят от влиянието на различни фактори.

Първостепенна задача на тренировъчния процес се явява забележимото подобрене на физическите и психическите качества, а така също и техническите умения. Когато тези показатели, определящи готовността към състезания се извеждат на по-високо ниво с помощта на тренировки, се подобряват и резултатите в състезанията. (Гърков В., 2001 по Karkkainen., Paakkonen, 1986).

Отношението на различните фактори към спортния резултат е представено на фигурата. (Гърков, В. 2001 по Karkkainen., Paakkonen, 1986):



Фактори на спортния резултат

Определено може да се каже, че що се отнася до беговата подготовка на ориентировача, то тя е в пряка връзка и зависимост с редица фактори отнасящи се до различните страни на функционалното усъвършенстване на организма и неговия периферен, нервно-мускулен апарат.

Основната цел на тренировката по ориентирание е да подготви организма на състезателя за специфичните изисквания на спортно-състезателната практика – ориентировъчното бягане.

Това се постига, чрез използване на натоварвания с различна насоченост, както и различни тренировъчни средства.

През цялото времетраене на ориентировъчното бягане състезателят трябва да регулира своята скорост в съответствие с изискванията на ориентировъчната задача. Това означава, че на отсечки трудни за ориентирание не е възможно да се движим с максимална скорост, доколкото се налага да се отдели достатъчно време за технически действия.

“Такава скорост на ориентировъчното бягане, при която техническите действия могат да се изпълняват достатъчно уверено във всяка една ситуация се нарича **ОПТИМАЛНА СЪСТЕЗАТЕЛНА СКОРОСТ**”. (Гърков, В., 2001 по Karkkainen., Raakkonen, 1986).

За спортното ориентирание **максимална** състезателна скорост е тази с която ориентировачът може да пробяга маршрута, ако е маркиран на местността, а **оптималната** състезателна скорост е тази, с която е възможно да се постигне най-добро постижение в състезанието.

Разликата между **оптималната** и **максималната** скорост авторите наричат **“РЕЗЕРВНА ЗОНА”**.

Величината на тази зона се мени в зависимост от ситуацията - на път тя клони към нула, но в труднопроходима местност е доста значителна. Тези понятия са илюстрирани на фигурата.



Зависимост между максималната, състезателната скорост и резервната зона

Подобряването на резултатите от състезателната дейност, може да се осъществи за сметка на усъвършенстваното техническото майсторство, което води до намаляване на резервната зона. Другият начин е увеличаване на максималната скорост на придвижване. В този случай състезателната скорост също нараства, въпреки, че резервната зона остава на същото ниво или нараства. Идеалният вариант разбира се е скоростта на придвижване да се подобрява и по двата начина (Гърков, В., 2001).

Постановка на проблема

От направения литературен обзор на преден план изпъкват две основни констатации:

1. Резервна зона в ориентирането съществува.
2. Подобряването на резултатите от състезателната дейност, може да се осъществи за сметка на усъвършенстване на технико-тактическото майсторство и беговата подготовка, което води до намаляване на резервната зона.

Работна хипотеза

Предполагаме, че усъвършенстването на програма за технико-тактическа и физическа подготовка ще позволи намаляване на резервната зона и подобряване на резултатите от учебно-тренировъчната дейност в ориентирането.

Цел, задачи, организация и методика на изследването

Целта на изследването – Да се оптимизира участието в учебно-тренировъчния процес по ориентиране на студенти чрез усъвършенствана програма за обучение и тренировка.

Задачи

За реализирането на целта си поставихме следните задачи:

- 1. Да се изследва ефективността на усъвършенствана програма в часовете за спортно усъвършенстване по ориентиране в ТУ – София, Филиал Пловдив.*
- 2. Да се разработи тестова батерия за изследване на ефективността на усъвършенстваната програма.*
- 3. Да се проучи мнението на студентите по отношение участието им в учебния процес по спортно усъвършенстване с насоченост - спортно ориентиране.*
- 4. Да се установи корелационната структура на оптимизационните показатели.*
- 5. Да се установяват факторите, които влияят върху намаляване на резервната зона в ориентирането.*
- 6. Да се изследва ефективността на усъвършенстваната програма.*
- 7. Да се изведат методически препоръки за намаляване на резервната зона в ориентирането.*

Обект, предмет и субект на изследването

Обект на изследването е технико-тактическата и физическа подготовка в ориентирането в контекста на резервната зона.

Предмет на изследването е влиянието на резервната зона в ориентирането върху подобряване на резултатите от състезателната дейност.

Субект за педагогическия експеримент са 30 студенти, водещи спортно усъвършенстване по ориентиране в ТУ – София, филиал Пловдив – мъже и жени. Студентите са разпределени на случаен принцип в две групи: експериментална група – 15 студенти и контролна група – 15 студенти.

Методика на изследването

За решаването на основните задачи, постигането на целта и доказване на работната хипотеза е проведено комплексно изследване. Приложена е комплексна методика създадена на базата на проучване на литературни източници по темата на дисертацията. За доказване ефективността на усъвършенстваната програма за спортно усъвършенстване по ориентиране с участниците в педагогическия експеримент са използвани следните методи:

1. Проучване на литературни източници.
2. Педагогическо наблюдение.
3. Анкетен метод.
4. Спортно-педагогическо тестиране.
5. Математико-статистически методи (Брогли, Я., 1983; Гигова, В. 1999).

Проучване на литературни източници

Публикациите по основните въпроси на доктората са изучени в библиотеката на НСА – София, Българска федерация по ориентиране, издания на Международната Федерация по ориентиране, Интернет и други достъпни източници.

Педагогическо наблюдение

В изследователската работа е използвано непосредствено, индивидуално и групово наблюдение, осъществено по време на провеждането на теренните тестове за снемане показатели относно резервната зона в ориентирането. Наблюдението е извършено от квалифицирани специалисти в областта на ориентирането, които констатираат правилното изпълнение на тестовете и регистрират резултатите от тяхното изпълнение. Резултатите от педагогическото наблюдение са отразени в индивидуални протоколи.

Анкетен метод

За получаване на първоначалните данни за участниците в експеримента беше използвана предварително изготвена от нас анкетна карта. Същата е разработена в две части: за снемане на данни преди и след провеждане на изследванията. Резултатите са обработени с програмен продукт SPSS.

Спортно-педагогическо тестиране

За спортно-педагогическото тестиране са използвани лабораторни и теренни тестове за измерване на разстояние и азимут, тестове за “четене” на топографска карта, както и тестове за

регистриране на физическата подготовка. Лабораторните тестове 1 и 2 са по Галов, М. (1978, 1985), а теренните тестове – 3 и 4 са модифицирани от Владимирова, В. (2009) стандартни тестове с изцяло оригинална методика за измерване и отчитане на резултатите от тях.

Теренните тестове от спортно-педагогическото тестване са проведени на Младежки хълм в град Пловдив, на който е изработена карта, съобразена с най-новите изисквания за изработване на карти по ориентиране на Международната федерация по ориентиране. Наличието на множество площадки за отдих с пейки създаде необходимите условия за извършване на лабораторните тестове.

Математико - статистически методи

За обработка на резултатите от направените експерименти и изследвания използвахме следните математико-статистически методи (Гилова, В., 1999; Брогли, Я., 1983):

1. Корелационен анализ – за установяване степента на зависимост между изследваните показатели при $\alpha=0.05$, $P=95\%$ и равнище на значимост $r = .460$ (за ЕГ и КГ).
2. Факторен анализ – за разкриване на факторната структура на ориентиравъчното бягане. Изходната корелационна матрица е факторизирана по метода на главните компоненти с последваща ортогонална ротация на осите чрез т. нар. “Varimax” - ротация.
3. Сравнителен анализ – Т критерии за сравняване на зависими и независими извадки.
4. Графичен анализ.

Етапи на изследването

Изследването бе проведено в **3** етапа:

Първият етап - времето от декември 2016 до януари 2017 год.

През този етап бе разработен теоретичния модел. Проучена бе по-голямата част от литературата. Бяха подбрани и апробирани лабораторните тестове: *„Окомерно определяне на разстояние между две точки на различни по мащаб топографски карти”* и *„Откриване на различия между две “еднакви” топографски карти”*, както и теренните тестове за *“Запаметяване”*, *“Повторно бягане”* и *“Бегова подготовка”*.

Вторият етап – януари 2017 – декември 2018 год. Проведен бе педагогически експеримент с 30 студенти, водещи спортно усъвършенстване по ориентиране в ТУ – София, филиал Пловдив (контролна - КГ и експериментална група - ЕГ). През този период бе апробирана усъвършенствана програма за спортно усъвършенстване по ориентиране с участниците в от експерименталната група в педагогическия експеримент.

Третият етап обхващаше периода от януари 2019 год. до март 2019 год. През този етап бяха обработени резултатите от педагогическия експеримент. Също така бяха анализирани и разкрити различни закономерности. Беше написан и оформен дисертационният труд.

КРАТКО ОПИСАНИЕ НА ОПИСАНИЕ НА УСЪВЪРШЕНСТВАНАТА ПРОГРАМА ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА СПОРТНО УСЪВЪРШЕНСТВАНЕ ПО ОРИЕНТИРАНЕ

Съществуващата стандартна програма (учебна програма по дисциплината ФВС, 2014) по която се провежда спортно усъвършенстване по ориентиране в ТУ – София, филиал Пловдив и усъвършенстваната програма са посочени в приложенията на дисертационния труд.

По същество усъвършенстваната програма за провеждане на спортно усъвършенстване (СУ) представлява внимателно преработена съществуващата стандартна програма. Съществуващата програма съдържа теми за провеждане на учебно-тренировъчни занимания за теоретична подготовка, за технико-тактическата и физическата подготовка. Хорариума на спортното усъвършенстване по ориентиране по стандартната програма за провеждане на СУ и хорариума на спортното усъвършенстване по ориентиране по усъвършенстваната програма са отразени в таблиците.

Преди да започнем сравнението между двете програми, трябва да направим уговорката, че с изключение на теоретическата подготовка, при другите видове подготовка винаги има затвърждаване или усъвършенстване на някой от другите видове подготовка. Например при провеждане на занимание за затвърждаване и усъвършенстване на техническата подготовка, неминуемо се развиват в по-голяма или по-малка степен тактическата, психологическата и физическата подготовка на участниците в учебно-тренировъчния процес.

Какво прави впечатление?

- Хорариума по семестри е запазен – по 55 часа. Това е така защото СУ предварително е фиксирано в учебната програма по Физическо възпитание и спорт и по точно в частта и за провеждане на спортно усъвършенстване по видове спорт.

Хорариум на СУ по ориентиране – стандартна програма

ХОРАРИУМ НА СПОРТНОТО УСЪВЪРШЕНСТВАНЕ ПО ОРИЕНТИРАНЕ - Стандартна програма за провеждане на СУ						
Семестри	Видове подготовка					Брой часове
	Теоретическа п-ка	Теоретико-практическа п-ка	Техническа п-ка	ТПП	ФП	
I семестър	9	20	26	0	0	55
II семестър	2	0	30	19	4	55
III семестър	9	20	26	0	0	55
IV семестър	2	0	30	19	4	55
Общо	22	40	112	38	8	220

Хорариум на СУ по ориентиране – усъвършенствана програма

ХОРАРИУМ НА СПОРТНОТО УСЪВЪРШЕНСТВАНЕ ПО ОРИЕНТИРАНЕ - Усъвършенствана програма за провеждане на СУ						
Семестри	Видове подготовка					Брой часове
	Теоретическа п-ка	Теоретико-практическа п-ка	Техническа п-ка	ТПП	ФП	
I семестър	7	20	28	0	0	55
II семестър	2	0	34	19	0	55
III семестър	7	20	28	0	0	55
IV семестър	2	0	34	19	0	55
Общо	18	40	124	38	0	220

- Има увеличение в броя на часовете за провеждане на техническа подготовка – с 12 повече при усъвършенствана програма за провеждане

на СУ. Те са за сметка на намалените часове за теоретическа и физическата подготовка.

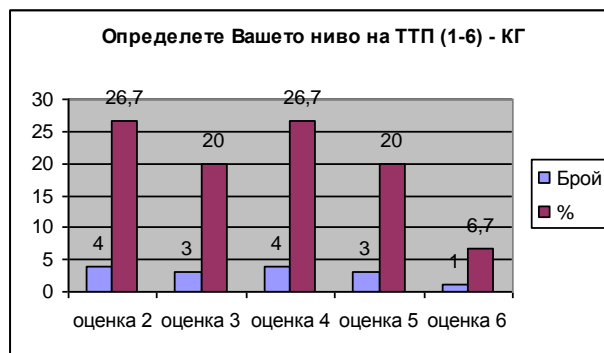
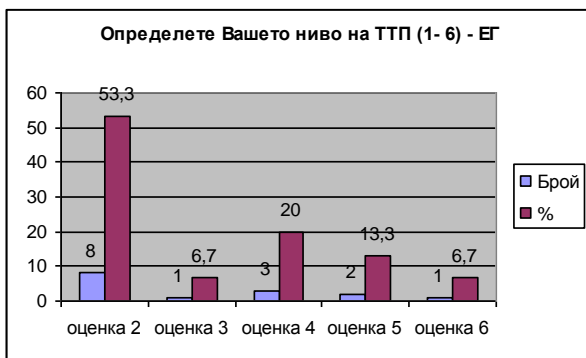
Според нас, не толкова важно е увеличени брой на часовете за техническа подготовка, а самото съдържание на тези занимания. В усъвършенстваната програма за провеждане на спортно усъвършенстване по ориентиране са включени упражнения и комплекси от упражнения за развитие и усъвършенстване на различни техники в ориентирането. Характерното за тях, че са изработени и апробирани по иновативен начин със специализираната програма за изработка на топографски карти за ориентиране (OCAD) (Илков, И., 2012; <https://www.ocad.com/en/>).

РЕЗУЛТАТИ И АНАЛИЗ

Анализ на резултатите от проведената анкета.

Като част от изследването проведохме анкетно проучване сред участниците в експеримента. Подготвената от нас анкета съдържа 10 въпроса, от които на 3 се отговаря след провеждане на второто изследване. В автореферата ние ще разгледаме отговорите на два от тях.

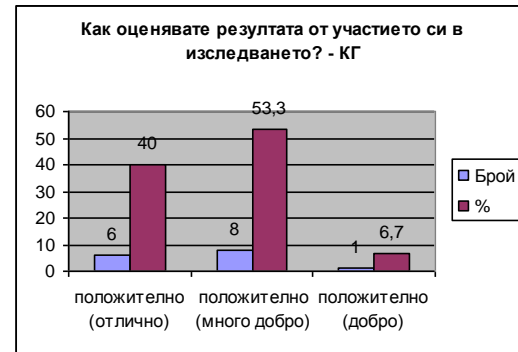
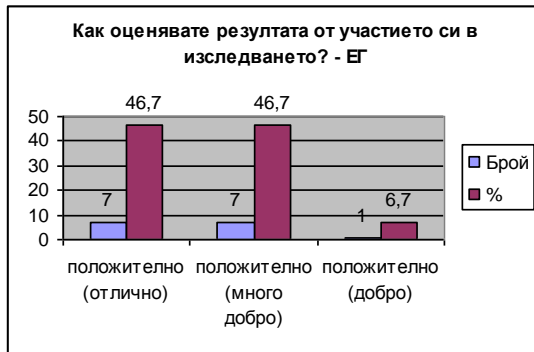
На фигурите са представени данните за нивото на тактико-техническата подготвеност на участниците преди започването на експеримента по шестобалната система.



Ниво на тактико-техническата подготвеност на участниците

Оценка „2” и „3” за 60 % от ЕГ и 46.7 % за КГ само по себе си говори за слаба тактико-техническата подготвеност. Едва 20 % от ЕГ си поставят оценка „4”, 13.3 % - оценка „5” и само 6.7 % (1 участник) си поставя положителна оценка. Същото положение е и при КГ: там 26.7 % се оценяват с оценка „4”, 20 % - с оценка „5” и само 6.7 % с оценка „6”.

Анализът на отговорите на въпроса: „Как оценявате резултата от Вашето участие в проведеното изследване за подобряване на беговата и техническа подготовка в провеждането на спортно усъвършенстване



Оценка на резултата от участието в изследването

по ориентиране?” се вижда, че абсолютно всички участници в педагогическия експеримент от ЕГ и КГ дават положителен отговор за отлична оценка, много добра и добра оценка.

Корелационна структура

От направения корелационен анализ на данните за всички лица за тестове № 1, 2, 3, 4, 5 и 6 в таблицата и корелационната матрица за ЕГ се наблюдават 22 значими връзки при $r = .460$ и равнище на значимост $\alpha = 0.05$ ($P = 95\%$), а в корелационната матрица за КГ за същите тестове се наблюдават само 13 значими връзки при $r = 0.460$ и равнище на значимост $\alpha = .05$ ($P = 95\%$) - табл. 8.

Сравнявайки интеркорелационните връзки за ЕГ и КГ, от пръв поглед личи, че значимите връзки в ЕГ са почти два пъти повече в сравнение с КГ. Наличието на повече връзки с почти функционална

зависимост между съответните показатели, на повече връзки с голяма корелация и на връзки със значима корелация между показателите от тестовете за ЕГ, както, разбира се и на установените връзки между показателите от КГ, доказва правилността на подбора от тестове в тестовата батерия.

Корелационна матрица за ЕГ

Тестове	Показатели	Експериментална група													
		Тест 1			Тест 2		Тест 3				T- 4	T-5	T4- T5	T 6	
		T1-1	T1-2	T1-3	T2-1	T2-2	T3-1	T3-2	T3-3	T3-4	T4-1	T5-1	T4- T5	T6-1	
Тест 1	T1-1	P.C.	1												
		Sig. 2													
	T1-2	P.C.	-.156	1											
		Sig. 2	.578												
	T1-3	P.C.	.450	.806**	1										
		Sig. 2	.092	.000											
Тест 2	T2-1	P.C.	.415	.341	.580*	1									
		Sig. 2	.124	.213	.023										
	T2-2	P.C.	.415	.341	.580*	1.000**	1								
		Sig. 2	.124	.213	.023	0.000									
Тест 3	T3-1	P.C.	.003	.370	.350	.366	.366	1							
		Sig. 2	.991	.174	.201	.180	.180								
	T3-2	P.C.	.682**	-.007	.409	.609	.609	.569*	1						
		Sig. 2	.005	.980	.130	.016	.016	.027							
	T3-3	P.C.	.004	.370	.351	.366	.366	1.000**	.570*	1					
		Sig. 2	.988	.174	.200	.179	.179	.000	.027						
	T3-4	P.C.	.682**	-.007	.409	.609	.609	.569*	1.000**	.570*	1				
		Sig. 2	.005	.980	.130	.016	.016	.027	.000	.027					
Тес T 4	T4-1	P.C.	.232	-.568*	-.393	-.169	-.169	-.045	.352	-.044	.353	1			
		Sig. 2	.406	.027	.148	.548	.548	.874	.198	.875	.197				
Тес T 5	T5-1	P.C.	.305	-.554*	-.322	-.109	-.109	-.229	.257	-.228	.257	.926**	1		
		Sig.2	.269	.032	.242	.700	.700	.412	.355	.413	.355	.000			
T. 4 – T. 5	T4-1- T5-1	P.C.	-.111	-.188	-.274	-.188	-.188	.423	.321	.423	.321	.448	.076	1	
		Sig. 2	.695	.503	.323	.501	.501	.117	.243	.117	.243	.094	.787		
Тест 6	T6-1	P.C.	.144	-.569*	-.418	-.170	-.170	-.217	.180	-.216	.180	.898**	.955**	.108	1
		Sig. 2	.609	.027	.121	.546	.546	.438	.522	.439	.522	.000	.000	.702	

Корелационна матрица за КГ

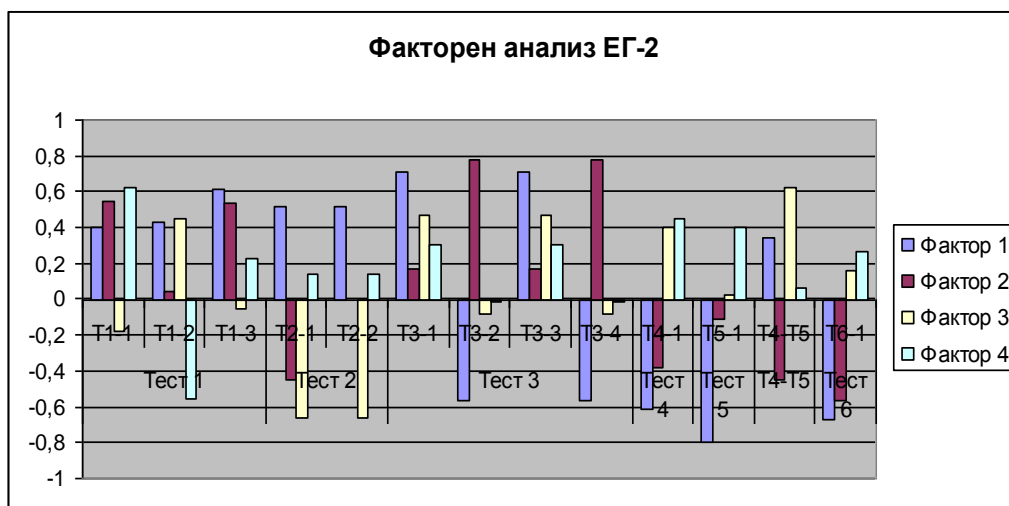
Тестове	Показатели	Контролна група													
		Тест 1			Тест 2		Тест 3				T- 4	T-5	T4- T5	T 6	
Тест 1	T1-1	T1-1	T1-2	T1-3	T2-1	T2-2	T3-1	T3-2	T3-3	T3-4	T4-1	T5-1	T4- T5	T6-1	
		P.C.	1												
		Sig. 2													
	T1-2	P.C.	.324	1											
		Sig. 2	.239												
	T1-3	P.C.	.759**	.773**	1										
		Sig. 2	.001	.001											
Тест 2	T2-1	P.C.	.197	.018	.179	1									
		Sig. 2	.482	.948	.522										
	T2-2	P.C.	.197	.018	.179	1.000**	1								
		Sig. 2	.482	.948	.522	.000									
Тест 3	T3-1	P.C.	.416	.098	.320	.191	.191	1							
		Sig. 2	.123	.729	.245	.495	.495								
	T3-2	P.C.	-.259	-.170	-.235	-.062	-.062	.010	1						
		Sig. 2	.351	.545	.398	.827	.827	.972							
	T3-3	P.C.	.416	.098	.321	.191	.191	1.000**	.009	1					
		Sig. 2	.123	.728	.244	.495	.495	.000	.974						
	T3-4	P.C.	-.259	-.171	-.236	-.062	-.062	.009	1.000**	.009	1				
		Sig. 2	.352	.543	.398	.827	.827	.973	.000	.975					
Тес т 4	T4-1	P.C.	-.159	.571*	.125	-.036	-.036	-.618*	.073	-.618*	.073	1			
		Sig. 2	.572	.026	.657	.899	.899	.014	.795	.014	.795				
Тес т 5	T5-1	P.C.	-.318	.436	.119	.090	.090	-.595*	-.189	-.595*	-.189	.679**	1		
		Sig.2	.248	.104	.673	.749	.749	.019	.500	.019	.500	.005			
Т. 4 – Т. 5	T4-1- T5-1	P.C.	.063	.395	.066	-.128	-.128	-.319	.266	-.319	.265	.765**	.046	1	
		Sig. 2													
Тест 6	T6-1	P.C.	.824	.145	.816	.650	.650	.246	.338	.246	.339	.001	.870		
		Sig. 2													
			.501	.326	-.072	.165	.165	-.369	-.320	-.369	-.320	.453	.843**	-.123	1
			.057	.235	.799	.556	.556	.176	.245	.177	.245	.090	.000	.662	

Факторна структура

Сложната корелационна структура на изследваните показатели, наложи факторизиране на матрицата с оглед опростяване и доизясняване на съществените връзки между отделните показатели. Таблицата и фигурата са обобщени и дават информация за интегралната факторна структура за ЕГ – 2.

Факторна структура за ЕГ – 2

Тест ЕГ - 2	Показатели	Наименование на теста	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3	Фактор 4
Тест 1	T1-1	Средно време за 1 отсечка (секунди)	.397	.544	-.175	.620
	T1-2	Индекс за точност (метри)	.429	.048	.450	-.554
	T1-3	Индекс за ефективност	.612	.535	-.054	.227
Тест 2	T2-1	Брой различия	.519	-.449	-.659	.144
	T2-2	Процент спрямо общ брой	.519	-.449	-.659	.144
Тест 3	T3-1	Сума отклонение (метри)	.712	.165	.468	.307
	T3-2	Грешка разстояние (м) +или-	-.562	.781	-.078	-.011
	T3-3	Коефициент “Звезда” отклонение (метри)	.712	.166	.469	.306
	T3-4	Коефициент “Звезда” +или- (м.)	-.561	.782	-.078	-.011
Тест 4	T4-1	Крайно време запаме- тяване (в сек.)	-.610	-.379	.402	.446
Тест 5	T5-1	Крайно време повторно бягане (в сек.)	-.799	-.107	.028	.399
Т4-Т5	T4-Т5	Разлика +или- (в сек.)	.346	-.448	.619	.062
Тест 6	T6-1	Време (в сек.)	-.672	-.568	.159	.262



Интегрална факторна структура за ЕГ – 2

За ЕГ-2 са изведени 4 фактора, които обясняват 84.244 % от изходната дисперсия.

Фактори за ЕГ - 2

Фактори (ЕГ – 2)	Собствено тегло	Процент от дисперсията	Процент от кумулираната дисперсия
Фактор 1	4.479	34.457	34.457
Фактор 2	2.943	22.637	57.094
Фактор 3	2.127	16.362	73.456
Фактор 4	1.402	10.788	84.244

I-ви Фактор – за ЕГ-2 обяснява 34.457 % от изходната дисперсия и включва 6 показателя от тестове 1, 3, 4, 5 и 6 с високи факторни тегла на същите. В този фактор намират място показателите: Т1-3 - „Индекс за ефективност” (0.612) от тест 1, Т3-1 „Сума отклонение (м.)” (0.712) от тест 3, Т3-3 „Коефициент “Звезда” отклонение (м)” (0.712) от тест 3, Т4-1 „Крайно време запаметяване (в сек.)” (0.610) от тест 4, Т5-1 „Крайно време повторно Бягане” (в сек.) (-0.799) от тест 5 и Т6-1

„Време (в сек.)” (-0.672) от тест 6. Прави впечатление, че в този фактор попадат всичките три показателя, които обясняват резервната зона в ориентирането и физическата (бегова) подготовка. Включването на отделни показатели от тест 1 и тест 3 можем да приемем като случайно, първо защото те имат сумарно по-малко факторно тегло и второ, че те се измерват в различни мерни единици.

Анализът на посочените показатели позволява този фактор да бъде идентифициран като: **Резервна зона в ориентирането и физическа подготовка.**

Показатели от I-ви Фактор за ЕГ-2

Тест ЕГ-2	Показатели	Наименование на теста	Фактор 1
Тест 1	T1-3	Индекс за ефективност	.612
Тест 3	T3-1	Сума отклонение (метри)	.712
	T3-3	Коефициент “Звезда” отклонение (метри)	.712
Тест 4	T4-1	Крайно време запаметяване (в сек.)	-.610
Тест 5	T5-1	Крайно време повт. бягане (в сек.)	-.799
Тест 6	T6-1	Време (в сек.)	-.672

II-ри Фактор – за ЕГ-2 обяснява 22.637 % от изходната дисперсия.

Той включва 2 показателя, от които с най-високо факторно тегло са показателите T3-2 „Грешка разстояние (м) +или-”, (0.781) от тест 3 и T3-4 „Коефициент “Звезда” +или- (м)” (0.782) от същия тест 3. Двата показателя от този фактор са съставни от Тест 3 – „Упражнение “Звезда” и дават информация за измерване на разстояние и азимут на местността.

Смятаме, че фактора може да бъде идентифициран като:
Измерване на разстояние и азимут на местността.

Показатели от II-ри Фактор за ЕГ-2

Тест ЕГ-2	Показатели	Наименование на теста	Фактор 2
Тест 3	T3-2	Грешка разстояние (м) +или-	.781
	T3-4	Коефициент "Звезда" +или- (метри)	.782

III-ти Фактор за ЕГ-2 обяснява 16.362 % от изходната дисперсия.

Той включва 3 показателя - показател T2-1 „Брой различия” (-0.659) от тест 2, T2-2 „Процент спрямо общ брой” от тест 2 и показател T4-T5 „Разлика +или- (в сек.)” (0.619). Прави впечатление, че два от показателите са от тест 2 „Откриване на различия между две “еднакви” топографски карти” и касаят четенето на топографска карта, а третият показател е произведен от показателите от тест 4 „Запаметяване” и тест 5 „Повторно бягане”. Показател T4-T5 дава информация за запаметяването по време на маршрута и последващото повторно пробягване на същия маршрут или това са съставните части на резервната зона в ориентирането.

Смятаме, че фактора може да бъде идентифициран като: **Четене на карта и ефективност на резервната зона.**

Показатели от III-ти Фактор за ЕГ-2

Тест ЕГ-2	Показатели	Наименование на теста	Фактор 3
Тест 2	T2-1	Брой различия	-.659
	T2-2	Процент спрямо общ брой	-.659
T4-T5	T4-T5	Разлика +или- (в сек.)	.619

В ЕГ за второто изследване се наблюдава още един фактор. Този фактор обяснява 10.788 % от изходната дисперсия.

Той включва 2 показателя от тест 1 „Окомерно определяне на разстояние”: Т1-1 „Средно време за 1 отсечка (секунди)” (0.620) и показател Т1-2 „Индекс за точност (метри)” (-0.554). Тези показатели са от един и същ тест и касаят окомерното определяне на разстояние от картата.

Смятаме, че фактора може да бъде идентифициран като:
Окомерно определяне на разстояние по карта.

Показатели от IV-ти Фактор за ЕГ-2

Тест ЕГ-2	Показатели	Наименование на теста	Фактор 4
Тест 1	Т1-1	Средно време за 1 отсечка (секунди)	.620
	Т1-2	Индекс за точност (метри)	-.554

В заключение на факторния анализ можем да посочим, че броя на факторите в ЕГ-2 е повече с един спрямо ЕГ-1. Също така относителното тегло на факторите е по-голямо при ЕГ-2. То обяснява 83.94 % при ЕГ-1 и 84.244 % при ЕГ-2 от изходната дисперсия.

Друго нещо, което прави впечатление е, че два от факторите при ЕГ-2 – първия, формулиран като **„Резервна зона в ориентирането и физическа подготовка”** (собствено тегло 4.479) и третия **„Четене на карта и ефективност на резервната зона”** (собствено тегло 2.127) заедно обясняват малко повече от половината от изходната дисперсия – 50.819 %. Положението при ЕГ-1 е следното: вторият фактор **„Резервна зона в ориентирането и физическа подготовка”** (собствено тегло 3.912) и третият – **„Ефективност на резервната**

зона” (собствено тегло 2.074) заедно обясняват 46.049 % от изходната дисперсия. Видно е, че разликата между ЕГ-2 и ЕГ-1 е с 4.77 % е по-голяма в полза на ЕГ-2. Това показва, че вследствие на приложените средства и методи при използването на усъвършенстваната програма за провеждане на спортно усъвършенстване по ориентиране, показателите свързани с резервната зона са се подобрили.

По този начин отново убедително се доказва **работната хипотеза** - предполагаме, че усъвършенстването на програма за технико-тактическа и физическа подготовка ще позволи намаляване на резервната зона и подобряване на резултатите от състезателната дейност в ориентирането”.

Вариационен анализ

В таблиците са представени описателните статистически данни (вариационен анализ) на показателите (средна аритметична величина \bar{X} , минимална стойност X_{\min} , максимална стойност X_{\max} , Размах R , стандартно отклонение S , дисперсия S^2 , коефициент на вариацията $V\%$) на показателите за ЕГ-1 ($N=15$), на табл. 20 - за ЕГ-2 ($N=15$).

В заключение за вариационния анализ може да се изтъкне следното:

1. Средната аритметична стойност на резултатите от ЕГ са подобри, което се обяснява с подобреното качество на учебно-тренировъчния процес при тази група.

2. Стандартното отклонение като цяло е високо. Това се дължи на разнородния състав на групите по СУ, както и на тяхното различно ниво на подготвеност.

Вариационен анализ за ЕГ-1

Тестове	Показатели \ Параметри за ЕГ-1	\acute{u}	X-min	X-max	X-ср.	S	As	Ex	V %
Тест 1	T1-1	82.08	12,050	94.13	28,425	21,481	2.329	6.186	75,57
	T1-2	114.55	15.45	130.00	31,034	28,154	3.523	13.043	90,72
	T1-3	28.00	1,900	29.90	7,941	7,187	2.399	6.226	90,51
Тест 2	T2-1	16.00	8.00	24.00	14,533	4,172	.680	.570	28,71
	T2-2	32.00	16.00	48.00	29,067	8,345	.680	.570	28,71
Тест 3	T3-1	31.00	16.00	47.00	30,467	10,020	.052	-1.141	32,89
	T3-2	73.00	8.00	81.00	36,467	22,944	.378	-.890	62,92
	T3-3	5,260	2,710	7,970	5,164	1,699	.053	-1.137	32,90
	T3-4	12,370	1,360	13.73	6,181	3,890	.378	-.891	62,94
Тест 4	T4-1	2769.0	1665.0	4434.00	3421,2	834,83	-1.187	.773	24,40
Тест 5	T5-1	2416.0	1440.0	3856.00	2884,7	748,66	-.683	.126	25,95
Тест 4 – Тест 5	T4-1-T5-1	1021.0	203.00	1224.00	536,47	316,66	1.006	.082	59,03
Тест 6	T6-1	2223.0	1345.0	3568.00	2582,3	622,23	-.646	.705	24,10

Вариационен анализ за ЕГ-2

Тестове	Показатели \ Параметри за ЕГ - 2	\acute{u}	X-min	X-max	X-ср.	S	As	Ex	V %
Тест 1	T1-1	15,64	2,86	18,5	7,874	5,415	1,227	-0,010	68,77
	T1-2	21,38	6,85	28,23	15,8033	7,0595	0,331	-1,353	44,67
	T1-3	3,76	0,27	4,03	1,1673	0,9252	2,338	6,640	79,26
Тест 2	T2-1	20	8	28	19,4667	5,5789	-0,18	-0,220	28,66
	T2-2	40	16	56	38,9333	11,158	-0,18	-0,220	28,66
Тест 3	T3-1	22	12	34	21,6	8,3564	0,282	-1,581	38,69
	T3-2	35	8	43	25,0667	11,665	-0,16	-1,222	46,53
	T3-3	3,73	2,03	5,76	3,6593	1,4168	0,278	-1,585	38,72
	T3-4	5,93	1,36	7,29	4,2487	1,9768	-0,16	-1,222	46,53
Тест 4	T4-1	2329	1455	3784	2851,933	634,01	-1,22	1,095	22,23
Тест 5	T5-1	1858	1296	3154	2499,267	649,48	-0,88	-0,435	25,99
Тест 4 – Тест 5	T4-1-T5-1	1453	61	1514	352,6667	381,8	2,264	5,936	108,26
Тест 6	T6-1	2213	1263	3476	2482,2	606,18	-0,66	0,786	24,42

3. Коэффициентът на вариация (V%), даващ информация за разсейването на изследваните признаци, като цяло варира в широк диапазон: има еднородни извадки (T5-1 за КГ, T6-1 за КГ),

приблизително еднородни (Т2-1, Т4-1, Т5-1 за ЕГ, Т6-1 за ЕГ) и силно нееднородни извадки (Т1-1, Т1-2, Т1-3, Т3-1, Т3-2, Т3-3, Т3-4, Т4-1 – Т5-1). Нееднородните извадки могат да бъдат обяснени единствено със състава на групите – предимно начинаещи и липсата на базова технико-тактическа и физическа подготвеност преди започването на педагогическия експеримент.

Сравнителен анализ на резултатите

За установяване съществуването на статистически достоверни по-добри резултати – статистическа разлика в рамките на една група (при първото и второто изследване) е използван t - критерия на Стюдънт за зависими извадки, т.е. t - test двойки на променливи между входящото и финалното измерване за представените променливи (при t критично = 2,13, при $\alpha=0.05$ за $n=15$).

Резултатите от проведения анализ ще покажат дали съществува статистически достоверна разлика между показателите на началното и крайното измерване след прилагането на комплексната програма за провеждане на спортно усъвършенстване по ориентиране.

Резултатите от сравнителния анализ „Т” критерии на Стюдънт за Тестове 1, 2, 3, 4, 5 и 6 за ЕГ показват, че всички показатели, освен три са със статистически достоверна разлика между двете тестираня. Това недвусмислено показва, че методиката, по която са се обучавали изследваните лица е допринесла за подобряване на: точност и ефективност при окомерното определяне на разстояние от карта; уменията за четене на топографска карта; точно придвижване по азимут; скорост за придвижване и за подобряване на резервната

Табл. 25. Сравнителен анализ „Т” критерии на Стюдънт за ЕГ

№	Показатели \ Параметри за ЕГ1 и 2	X-ср	Δ	Грешка	X-min	X-max	t	α
1.	T1-1 (I-во) - T1-1 (II-по)	20.55	18.98	4.90	10.04	31.06	4.194	.001
2.	T1-2 (I-во) - T1-2 (II-по)	15.23	25.61	6.61	1.05	29.41	2.303	.037
3.	T1-3 (I-во) - T1-3 (II-по)	6.77	7.20	1.86	2.79	10.76	3.645	.003
4.	T2-1 (I-во) – T2-1 (II-по)	-4.93	2.81	0.73	-6.49	-3.37	-6.788	.000
5.	T2-2 (I-во) – T2-2 (II-по)	-9.87	5.63	1.45	-12.98	-6.75	-6.788	.000
6.	T3-1 (I-во) – T3-1 (II-по)	8.87	12.88	3.33	1.74	16.00	2.667	.018
7.	T3-2 (I-во) – T3-2 (II-по)	11.40	27.32	7.05	-3.73	26.53	1.616	.128
8.	T3-3 (I-во) – T3-3 (II-по)	1.51	2.18	0.56	0.30	2.71	2.669	.018
9.	T3-4 (I-во) – T3-4 (II-по)	1.93	4.63	1.20	-0.63	4.50	1.616	.128
10.	T4-1 (I-во) – T4-1 (II-по)	569.27	348.38	89.95	376.34	762.19	6.329	.000
11.	T5-1 (I-во) – T5-1 (II-по)	385.47	643.53	166.16	29.09	741.84	2.320	.036
12.	T4-1 (I-во) - T4-1 (I-во) - T4-1 (II-по) - T4-1 (II-по)	183.80	563.65	145.53	-128.34	495.94	1.263	.227
13.	T6-1 (I-во) – T6-1 (II-по)	100.13	25.75	6.65	85.87	114.39	15.062	.000

зона в ориентирането; физическата подготовка на участниците в експеримента.

Гореизброеното потвърждава и доказва ефективността на използваната усъвършенствана програма за провеждане на СУ по ориентиране.

Изводи и препоръки

Изводи:

1. Установено е, че студентите, които водят спортно усъвършенстване по ориентиране в ТУ-София, филиал Пловдив имат голяма резервна зона, което дава възможност за развитие на тяхната технико-тактическа и физическа подготвеност.
2. Потвърдено е, че използването на иновативни средства и методи в обучението по ориентирането подпомага развитието на технико-тактическите умения и повишава нивото на физическата подготовка на занимаващите се.
3. Доказано е, че състезателите с по-ниска спортна квалификация имат огромни резерви за намаляване на резервната зона, както чрез повишаване на технико-тактическата им подготовка, така и с подобряване на беговата подготовка.
4. Изградена е корелационно – факторна структура на техническата подготовка, която показва наличието на 22 значими интеркорелационни връзки, което доказва правилността на подбора и доказателствената стойност на тестовете, включени в тестовата батерия.
5. Изведени са четири основни фактора във факторната структура при експерименталната група: „Резервна зона в ориентирането и физическа подготовка” – обяснява 34.46 % от дисперсията; „Измерване на разстояние и азимут на

местността” – обяснява 22.64 % от дисперсията; „Четене на карта и ефективност на резервната зона” - обяснява 15.36 % от дисперсията и „Окомерно определяне на разстояние по карта” - обяснява 10.79 % от дисперсията. Всички те са в основата на техниката на ориентиране и физическата подготовка.

Препоръки:

1. Намалването на резервната зона трябва да се осъществи на базата на усъвършенстване на основните техники в ориентирането като първо трябва да бъдат усъвършенствани „четенето” на картата, измерването на разстояние, както и движението по азимут.
2. Резерви, свързани с усъвършенстването на тактическата, психологическата, както и физическата подготовка могат да се търсят едва след овладяването на основните техники в ориентирането.

Публикации във връзка с дисертацията

1. **Владимиров, Д.** Апробиране на тест „Откриване на различия между две „еднакви“ топографски карти“ за изследване „четенето“ на топографска карта. Наука и спорт. Извънредно издание. 2019. ISBN 978–954–718–573–9.
2. **Владимиров, Д., В. Владимиров.** Анкетно проучване на физическата и техническата подготовка на студенти от Технически университет–София, филиал Пловдив, участващи в спортно усъвършенстване по ориентиране. Наука и спорт. Извънредно издание. 2019. ISBN 978–954–718–573–9.
3. **Владимиров, Д.** Разкриване на факторната структура и идентифициране на основните фактори в спорта ориентиране. Осма международна научна конференция Техника, Технологии и Системи - "ТЕХСИС 2019". ТУ - София, ф-л Пловдив 16-18 май 2019 г.