



СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ”  
ДЕПАРТАМЕНТ ПО СПОРТ

**ПЕТЯ СТОЯНОВА ХРИСТОВА**

**МОДЕЛ ЗА ПОВИШАВАНЕ ЕФЕКТИВНОСТТА НА  
ОБУЧЕНИЕТО ПО АЕРОБИКА ВЪВ ВИСШЕТО  
УЧИЛИЩЕ**

**А В Т О Р Е Ф Е Р А Т**

**София, 2017**

Дисертационният труд структурно е оформен от увод, четири глави и приложения. Общият обем е 225 стандартни страници, от които 167 стр. основен текст, 8 стр. библиографска справка, 47 стр. приложения, списък с публикации и декларация за оригиналност. Фактическият материал е представен в 57 таблици и 39 фигури. Приложенията съдържат 3 анкетни карти, 3 таблици и 80 графики. Библиографската справка обхваща общо 145 източника, от които 106 на кирилица, 26 на латиница и 13 интернет сайта.

Докторантът е зачислен в докторантура на самостоятелна подготовка към катедра „Индивидуални спортове и рекреация“, Софийски университет „Св. Климент Охридски“ и отчислен с право на защита.

Дисертационният труд е обсъден и насочен за защита от Съвета на Департамент по спорт на Софийски университет „Св. Климент Охридски“, на 21.03.2017 г.

***Научно жури:***

**Вътрешни членове:** проф. Анжелина Янева, д-р.

доц. Боряна Туманова, д-р. (научен ръководител)

**Външни членове:** проф. Йонко Йонов, д-р.

доц. Бистра Димитрова, д-р.

доц. Ирина Петкова-Нешева, д-р.

Публичната защита на докторския труд ще се състои на 07.06.2017 г. от 11.00 ч. в зала № 1, на Ректората на Софийски университет „Св. Климент Охридски“. Материалите по защитата са на разположение в Департамент по спорт и обявени в сайта на Софийски университет „Св. Климент Охридски“.

СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ “СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ”  
ДЕПАРТАМЕНТ ПО СПОРТ  
КАТЕДРА „ИНДИВИДУАЛНИ СПОРТОВЕ И РЕКРЕАЦИЯ“

**ПЕТЯ СТОЯНОВА ХРИСТОВА**

**МОДЕЛ ЗА ПОВИШАВАНЕ ЕФЕКТИВНОСТТА НА  
ОБУЧЕНИЕТО ПО АЕРОБИКА ВЪВ ВИСШЕТО  
УЧИЛИЩЕ**

**А В Т О Р Е Ф Е Р А Т**

*На дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен  
“доктор” по 1.3. Педагогика на обучението по ... (Методика на обучението по  
физическо възпитание и спорт - аеробика)*

**Научен ръководител:**

доц. Боряна Туманова, доктор.

**София, 2017**

## ПЪРВА ГЛАВА

Развитието на цивилизацията в голяма степен измени начина на живот на човека. Хиподинамията, дължаща се на масовото навлизане на модерните технологии в бита и ежедневието на хората, доведе до тревожните констатации на редица изследвания върху здравословното състояние на хората и особено в детската и младежката възраст. Хроничното обездвижване на човешката популация води до силно изразена психо–физическа дисхармония в биосоциалната природа на човека, която в съчетание с употребата на алкохол, наркотици, тютюнопушенето както и с екологичните промени и стресовите фактори на социалната среда, са в основата на най – разпространените болести на цивилизацията: сърдечно–съдовите и раковите заболявания, хипертонията, психическите разстройства, пораженията върху опорно–двигателния апарат и много други. За решаването на този глобален проблем е необходима качествена преоценка на представите за целесъобразен начин на живот и координираните усилия на цялото общество.

Съвременното обучение във Висшето училище е свързано с постоянно нарастващо напрежение и интензивност на учебния труд на студентите, което предопределя високи изисквания към тяхното здравословно състояние, умствена и физическа работоспособност. От всички фактори, оказващи влияние върху здравословното състояние, най-голямо значение имат режимът на сън, храненето и заниманията с двигателна дейност и спорт. Изследвания в тази област показват, че при студентите сферите на физическа активност, общо здраве и жизненост не се доближават до съответните норми за добро здраве. Ето защо запазването и укрепването на здравето и създаването на знания, умения и навици за здравословен начин на живот е от особена важност и е една от

основните задачи на преподавателите по спорт във Висшите училища.

Вследствие проблемите в системата за Физическо възпитание и спорт в България, през последните години се наблюдава тенденцията, голям процент от новоприетите студенти да са с все по - ниска физическа дееспособност и двигателна активност, с ниска мотивация или с липса на всякакъв интерес за активни занимания с физически упражнения и спорт. Това е резултат и от липсата на образователен елемент (за ползите от заниманията с физически упражнения) в обучението по ФВС, особено в горната училищна възраст.

От друга страна, студентската възраст е времето на изграждане и оформяне на личността. Пренарежда се ценностната система, формират се миогледа, самооценката, самосъзнанието. В диапазона 18-25 години се проявява оптимума на редица психомоторни функции и физически качества. Именно този период е подходящ, спортният педагог да предизвика, създаде и изгради мотивирани интерес, желание и готовност у студентите за активен начин на живот, което да доведе до необходимата степен на двигателна активност при всеки индивид, за добро здраве и пълноценна изява във всички сфери на живота.

Проблемът за **мотивацията** е централен за учебно - спортната дейност. Тя е съвкупност от енергетични сили, произтичащи от вътрешни или външни за индивида предпоставки, които предизвикват неговото поведение и определят формата, насоката, интензивността и продължителността на това поведение. Тя е движещата сила към постигането на определени цели.

#### **Психологията разглежда мотивацията като:**

■ **вътрешна** – породена от вътрешни потребности и мотиви да се извърши нещо, което предизвиква задоволство у индивида.

■ **ВЪНШНА** – когато човек е мотивиран от външни фактори като пари, награди, определени, желани резултати и др.

В съвременната психология се приема също, че **очакването** е най – ефективния посредник на мотивацията. Предизвикването на **положителни** очаквания може да допринесе за възникването или за засилването на мотивацията.

В наши дни аеробиката заема едно от първите места в системата на фитнес дисциплините. Благодарение на комплексното си въздействие, тя е ефективно средство за решаване на редица оздравителни задачи, профилактика на много заболявания, приучване към здравословен начин на живот, за разтоварване от стреса и за забавление. Може би нейната популярност, така също я прави предпочитана спортна дисциплина сред студентките. Характерна особеност на аеробните комплекси е, че те са съставени от гимнастически упражнения, което позволява да бъдат моделирани според поставената цел.

Посочените факти ни провокираха, да се опитаме да повишим интереса, мотивацията и активността на студентките за занимания със спорт и воденето на активен начин на живот, като от една страна моделираме аеробния комплекс според очакваните от тях резултати, а от друга, им дадем нужните знания, които да ги накарат да осъзнаят защо е важно тялото да се движи.

**Актуалността на нашето изследване** се състои, в научното обосноваване на ефекта от аеробни комплекси с различна насоченост при студентки на възраст 19-23 години, записани за спортно–профилираните занимания с аеробика в Софийски университет „Св. Климент Охридски“.

## ВТОРА ГЛАВА

Върху основата на теоретичния анализ са изведени хипотезата, целта, задачите, предмета, обекта и субекта на изследване.

**Работна хипотеза:** Допускаме, че разработването на модел за обучение по аеробика във ВУ, предизвикващ положителни очаквания у студентките и включването на лекционен курс, ще повиши интереса и активността им за редовни занимания със спорт, което ще повиши ефективността и качеството на учебния процес.

**Целта** на настоящия труд е да се изследва ефекта от въздействието на практико-теоретичен модел за обучение по аеробика, целящ повишаване интереса и мотивацията на студентките за редовни занимания със спорт, в Софийски университет „Св. Климент Охридски“.

### **Задачи на изследването:**

1. Проучване и анализ на специализирана литература по изследвания проблем.

2. Провеждане на анкетно проучване: 1) предварително – за нуждите на изследването; 2) след приключването на експеримента – за установяване ефекта от приложения модел.

3. Разработване на: 1) два моделирани, спрямо очакванията на студентките, аеробни комплекси; 2) годишен план и тематично разпределение на учебното съдържание по аеробика, в съответствие с целта и задачите на ФВС във ВУ и с включен адаптиран, лекционен курс.

4. Апробиране на експерименталния модел за обучение.

5. Експериментално изследване за доказване ефикасността на разработения модел, чрез разкриване състоянието и динамиката на някои

морфо-функционални показатели и физически качества, преди и след провеждането на експеримента.

6. Извеждане на изводи и препоръки за практиката.

**Предмет на изследването** са заниманията с аеробика, провеждани по два аеробни комплекса с различна насоченост и с включен лекционен курс в обучението.

**Обект на изследването** е състоянието и динамиката на физическото развитие и дееспособност на студентките, както и тяхната оценка за приложената авторска методика и състоянието на предмета спорт във Висшето училище.

**Субект на изследването** са общо 175 студентки, от I до IV курс на СУ „Св. Кл. Охридски”, на възраст от 19 до 23 г., включени в 7 учебни групи по аеробика.

#### **Методи на изследването**

1. Проучване, анализиране и обобщаване на информация от литературни източници;

2. Педагогическо наблюдение;

3. Беседи;

4. Анкетно проучване: 1) предварително – за нуждите на изследването; 2) след приключването на експеримента – за установяване ефекта от приложения модел;

5. Педагогически експеримент;

6. Спортно – педагогическо тестиране;

7. Математико – статистически методи.



## **Организация на изследването.**

За целите на изследването ни, в началото на 2015 - 2016 учебна година, събрахме необходимата ни предварителна информация, относно:

■ Какво е себеусещането на студентките за здравословното им състояние и начина им на живот и какви са предварителните им очаквания от заниманията с аеробика (Приложение 1).

■ Каква е информираността на студентките за човешкото тяло и ползите от редовните занимания с физически упражнения (Приложение 2).

Впоследствие, от изявилите желание да участват в педагогическия експеримент, след информирано съгласие и в съответствие очакванията, бяха сформирани:

■ Експериментална група 1 (ЕГ1) – от 25 студентки, очакващи да станат по – жизнени, енергични и работоспособни. Те провеждаха обучението си по моделиран аеробен комплекс, с акцент върху аеробната компонента на основната част;

■ Експериментална група 2 (ЕГ2) – от 25 студентки, очакващи да оформят определени части на тялото си. Те провеждаха обучението си по моделиран аеробен комплекс, с акцент върху силовата компонента на основната част.

Експериментът бе с продължителност една учебна година (15.10.2015 – 12.06.2016). Заниманията на експерименталните групи се провеждаха 2 пъти седмично, в залата по аеробика на стадион „Академик“. Експерименталният модел за обучение, по който те работиха е представен на стр. 73 - 89 и приложения 4, 5, 6 от ДТ.

За доказване ефикасността на разработения модел, бяха изследвани 18 показатели, определящи морфо–функционалното състояние и физическата

дееспособност на студентките. Спортно-педагогическото тестиране се проведе в началото и в края на експеримента.

За установяване ефекта от приложената методика, както и мнението на студентките, относно проблемите на учебната дейност по спорт във ВУ, се проведе анкетно проучване след приключването на експеримента (Приложение 3). Анкетирани бяха участничките в изследването от ЕГ1(25) и ЕГ2(25) както и 25 студентки, неучастващи в експеримента. Общо 75 човека.

## ТРЕТА ГЛАВА: АНАЛИЗ НА РЕЗУЛТАТИТЕ

### АНАЛИЗ НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ АНКЕТНОТО ПРОУЧВАНЕ

#### **1. Проучване и анализ на себеусещането и предварителните очаквания на студентките от заниманията с аеробика.**

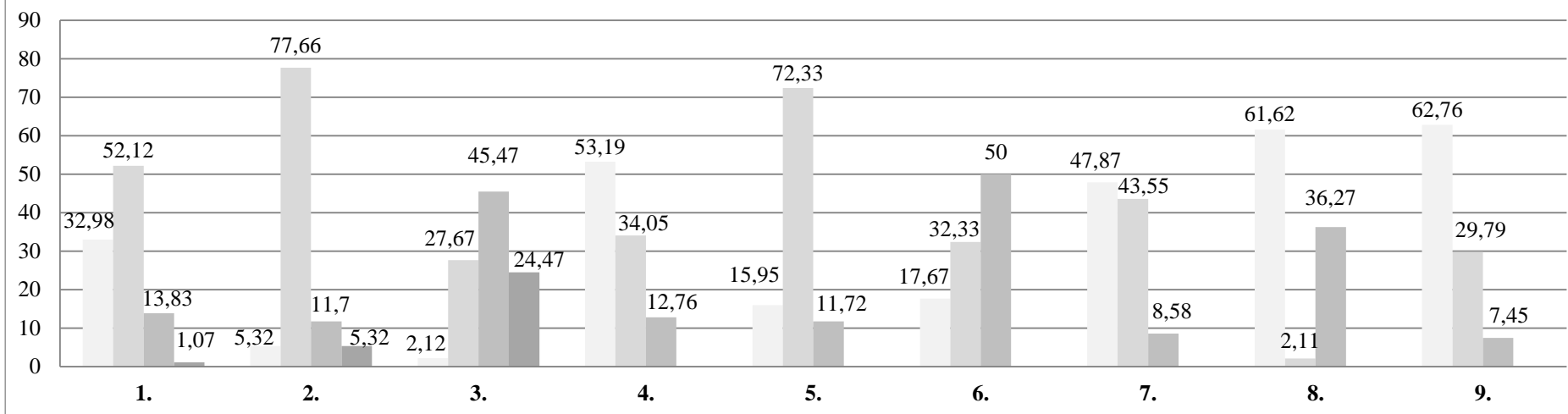
Една от основните задачи в настоящото изследване беше да се проучи , какви са очакванията на студентките от заниманията им със спорт и в частност с аеробика. Освен това се събра информация, какво е тяхното себеусещане и мнение за здравето им и начина им на живот. Резултатите ни дадоха основата за моделиране и усъвършенстване на учебния процес, с цел повишаване на мотивацията на студентките за занимания с аеробика. Съставихме Анкета 1 (Приложение 1). Тя съдържа 9 затворени въпроса, с избор на един, от три или четири възможни отговора. За обработка на отговорите се използва алтернативен анализ, който показва следните резултати (фиг. 1):

■ 83,99% от тях намират, че живеят напълно (5,32%) и относително (77,66%) здравословно, а същевременно (69,94%) от тях, спортуват 1 - 2 пъти месечно (45,47%), а (24,47%) изобщо не спортуват;

■ общо 84,07% декларират, че се чувстват уморени, само след усилен умствен/физически труд (72,33%) или че изобщо не се чувстват уморени (11,72%), а 62,76% желаят да станат по - бодри, енергични и работоспособни.

Считаме, че отговорите на въпросите, едновременно ясно очертават и потвърждават един от основните проблеми на съвременното ни – масовото обездвижване на хората. От 175 анкетиращи, 123 изобщо не спортуват или в най – добрия случай го правят 1 - 2 пъти месечно. От друга страна,

## Себеусещане и очаквания на студентките



1. Как оценявате личното си здраве?	2. Как оценявате начина си на живот?	3. Спортувате ли?	4. Мислите ли, че се храните здравословно?	5. Колко често се чувствате уморени?	6. Усещате ли болки в отделни части на тялото?	7. Харесвате ли тялото си?	8. Защо избрахте да спортувате аеробика?	9. Какъв ефект очаквате от заниманичта с аеробика?
много добро	напълно здравословен	да, всеки ден	да, внимавам с какво се храня	почти всеки ден	да, постоянно	да, харесвам го	да опитам нещо ново	да съм по-бодра, жизнена и работ.
добро	относително здравословен	да, 2-3 пъти седмично	не, ям каквото ми се яде	само след усилен ум./физ. труд	да, от време на време	не харесвам опр. части	приятелите се записаха	да отслабна и кор. опр. части
задоволително	нездравословен	да, 1-2 пъти месечно	не мога да преценя	обикновено не се чувствам умор.	не усещам болки	изобщо не го харесвам	играла съм и преди	нямям определ. очаквания.
лошо	не мога да преценя	не спортувам						

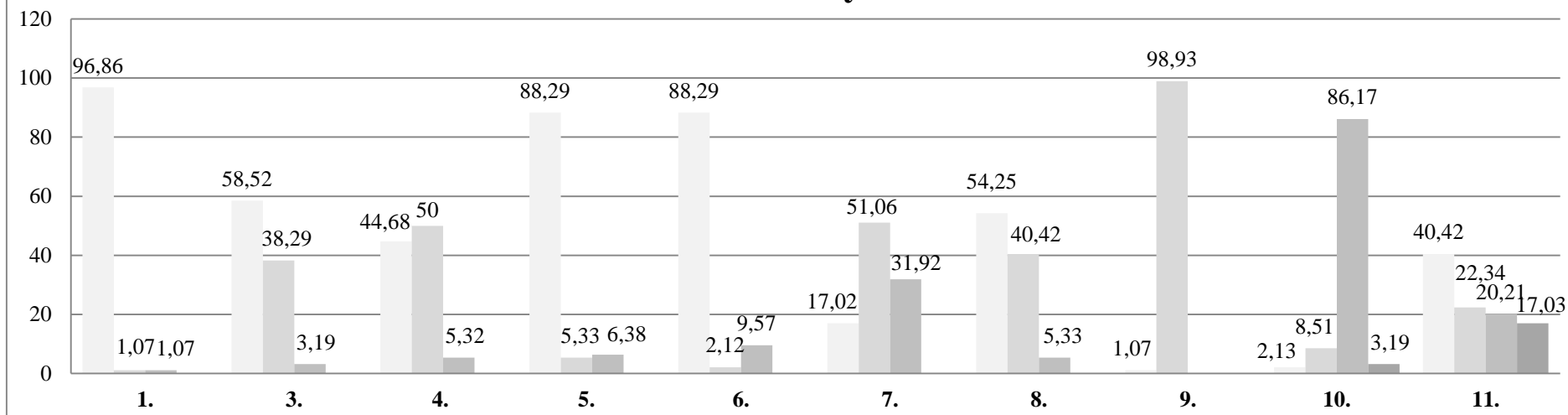
Фиг. 1: Себеусещане и предварителни очаквания на студентките.

противоречивите мнения на студентките показват, че познанията им за понятия като добро здраве и здравословен начин на живот, в голяма степен са откъслечни и несистематизирани. Тези две обстоятелства обясняват защо студентките считат, че са с добро здраве и водят здравословен начин на живот – те просто нямат изградени, верни представи. Това, според нас е предпоставка за ниската мотивация и активност за занимания с физически упражнения и спорт. Считаме, че задълбочаването на познанията на студентите, за възможностите и ползите от спортуването и отговарянето на техните очаквания, ще доведе до преосмисляне на значението на спортните занимания и повишаване на мотивацията им за двигателна активност.

## **2. Проучване и анализ информираността на студентките за човешкото тяло и ползите от заниманията с физически упражнения и спорт.**

Анализът на литературни източници и педагогическото ни наблюдение показаха, че през последните години, голям процент от новоприетите студенти, не само са със занижена двигателна активност и с ниска мотивация за активни спортни занимания, но и с бегла информираност за ефекта и ползите от редовните физически упражнения. С цел потвърждаване или отхвърляне на констатациите ни, си поставихме задачата да проучим какви са познанията на студентките в тази област. Съставихме анкетна карта 2, състояща се от 11 въпроса. Някои от тях са отворени, други от затворен тип – с избор на един от няколко варианта за отговор, а последният 13<sup>ти</sup>, изисква подреждане по важност на зададени фактори (Приложение 2). Анкетата бе попълнена от същите 175 студентки в началото на учебната година. Използвахме алтернативен анализ за обработка на получените данни (фиг. 2).

## Познания на студентките



1. Физ. култура част ли е от общата култура на човека?	3. Колко занимания с физ. упр. седмично биха довели до желания резултат?	4. Кога най-рано мислите, че бихте усетили ефекта от зан. с физ.упр.?	5. Мислите ли, че има връзка между физ. ви активност и работоспособността на мозъка ви?	6. За да работят продължително време, мускулите се нуждаят от :	7. Защо мускулите се уморяват и отказват да работят?	8. От какво се нуждаят мускулите за да работят?	9. Знаете ли какво означава феномен на свръхвъзстановяването?	10. Издръж. ви по време на физически усилия зависи от:	11. Кои са най-рисковите фактори за вашето здраве?
да	минимум 3	след 1-2 седмици	да	кислород	натрупва се мравчена к-на	от енергия	да	от капацитета на белия дроб	двиг. активн. на 4 <sup>то</sup> място
не	1-2 седмично	след 2-3 месеца	не	въглероден диоксид	натрупва се млечна киселина	от хранителни вещества	не	от капацитета на сърд.-сърд. система	двиг. активн. на 3 <sup>то</sup> място
не мога да преценя	не мога да отговоря	не знам	не знам	нямам представа	нямам представа	нямам представа		от двете заедно	двиг. активн. на 2 <sup>ро</sup> място
								нямам представа	двиг. активн. на 1 <sup>ро</sup> място

*Фиг.2. Познания на студентките.*

Анализът на резултатите от Анкета 2, потвърди предположението ни, че познанията на студентките за човешкото тяло и ефекта от заниманията със спорт, са бегли и несистематизирани. Това затвърди убеждението ни, че е необходимо да се задълбочат и разширят знанията им в тази област, за да могат младите хора аргументирано да преосмислят значението на спортните занимания. Затова разработихме лекционен курс от девет кратки лекции (по 10 минути), даващи както общотеоретични знания за спорта и ползите от редовните занимания с физически упражнения, така и специални знания за аеробиката като вид спортна дейност. Те бяха включени в първите занимания на зимния семестър.

### **3. Проучване и анализ мнението на студентките в края на педагогическия експеримент.**

За да се установи ефекта от предложения модел, както и мнението на студентите относно проблемите на учебната дейност по спорт във ВУ, направихме допитване след приключването на експеримента. Резултатите ни послужиха за коригиране и усъвършенстване на модела, както и за извеждане на изводи и препоръки за спортната практика.

Анкетна карта 3 (Приложение 3) бе попълнена от студентките от ЕГ1 (25) и ЕГ2 (25), както и от 25 момичета, които не участваха в експеримента (общо 75 човека). Съдържа 11 затворени въпроса от различен тип: с посочване на един от няколко възможни отговора; с избор на повече от един отговор; и т. нар. „хибридни“ – с опция „друго“. За обработка на данните използвахме честотен анализ, който отчете следните резултати (табл. 13 – 23 от ДТ):

■ Водещите мотивиращи фактори за студентките от експерименталните групи, са били: постигането на желаната цел; новите знания; справянето с трудните упражнения; работата в група, на фона на

приятна музика; преподавателя.

■ Основните демотивиращи фактори са били: лошата материална база и отдалечеността на спортните зали; сравняването на собствените способности, с тези на другите в групата.

■ След участието си в експеримента, студентките установяват за себе си: че са станали по – организирани, работоспособни и уверени; че болките в тялото им са намалели и/или изчезнали; че са станали по – силни.

■ Мнозинството, участвали в експеримента, смятат да продължат да спортуват аеробика (по 76% във всяка от експерименталните групи).

■ Факторите, които ограничават студентките да спортуват са: липса на предвидено време за спорт, в седмичното разписание; лошо провеждане на заниманията; здравословни проблеми.

■ За да се подобри качеството и ефективността на спортно – профилираните занимания, студентките препоръчват: да се увеличи броя на спортните занимания в седмичното разписание; да се подобри материалната база; да се разшири обема на знанията, за ефекта и ползите от редовните занимания с физически упражнения и спорт.

## **АНАЛИЗ НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ СПОРТНО - ПЕДАГОГИЧЕСКИЯ ЕКСПЕРИМЕНТ**

За да установим изходното ниво на физическото развитие и дееспособност на студентките, проведохме т. нар. констативен базов експеримент в началото на изследването ни. След което, за отчитане ефекта от приложеното от нас въздействие, направихме второ тестиране в края на експерименталния период. Целта бе, чрез определянето и сравняването на настъпилите евентуални промени в прираста на резултатите от тестването, да докажем или отхвърлим **работната ни хипотеза:**



*Ние предположихме, че аеробния комплекс с акцент върху аеробната компонента (ЕГ1), ще подобри в по – висока степен, функционалните показатели и дихателната разлика на студентките от ЕГ1, спрямо студентките от ЕГ2. А аеробния комплекс с акцент върху силовата компонента (ЕГ2), ще повлияе в по – висока степен антропометричните и силовите показатели на студентките от ЕГ2, спрямо тези от ЕГ1.*

Използваните математико–статистически методи за анализ, позволяват с висока гаранционна вероятност ( $P_t \geq 95\%$ ) да бъде потвърдена или отхвърлена нулевата хипотеза, относно динамиката на всеки, от изследваните признаци.

### **1. Вариационен анализ на изследваните показатели при ЕГ1 и ЕГ2 в началото и в края на експеримента.**

За коректното интерпретиране на резултатите от изследването, използвахме метода вариационен анализ. С него определихме средните аритметични, нормалността в разпределението, еднородността на групите и разсейването на стойностите на изследваните показатели, както в началото, така и в края, на проведения, спортно–педагогически експеримент. Резултатите на първичните и крайните данни на двете експериментални групи (ЕГ1 и ЕГ2), са представени в таблици 24, 25, 26, 27, 28, 29 и фиг. 25, 26, 27, 28, 29 от ДТ. Според коефициента на вариация, при първото тестиране (табл.1), ЕГ1 беше еднородна и сравнително еднородна по всички показатели, с изключение на „лицеви опори“. ЕГ2 беше силно нееднородна по показателите дихателна разлика, също лицеви опори и еднородна и сравнително еднородна при всички останали. Това ни даде основание да продължим изследването.

Табл. 1. Вариационен анализ на изследваните показатели при ЕГ1 и ЕГ2.

Коефициент на вариация и нормалност на разпределението				
показател	ЕГ1		ЕГ2	
	начало	край	начало	край
възраст	5,1	5,1	5,1	5,1
телесна маса	14,1	12,6	н. р. 18,5	н. р. 16,8
ръст	3,2	3,2	4,0	4,0
ВМІ	12	10,1	н. р. 15,2	н. р. 13,2
обиколка талия	н. р. 9,7	н. р. 9,2	н. р. 14,5	н. р. 9,3
обиколка ханш	н. р. 7,2	н. р. 6,3	н. р. 7,7	н. р. 6,5
об. бедро дясно	н. р. 7,2	н. р. 6,1	н. р. 9,4	н. р. 8,2
об. бедро ляво	н. р. 8,3	н. р. 6,9	н. р. 9,9	н. р. 8,6
об. мишница	10,2	8,3	9,7	7,4
об. мишница лява	9,8	7,9	10,1	н. р. 7,9
дихателна разл.	29,3	12,9	<b>34,1</b>	21,2
дълб. на наклона	19,2	17,2	17,4	16,2
повдигане от лег	23,7	19,8	н. р. 15,9	н. р. 11,6
лицеви опори	<b>48,5</b>	<b>37,1</b>	<b>36,8</b>	27,4
коремни преси	18,8	13,9	21,3	13,9
клякания	14,5	10,7	н. р. 8,9	6,7
скок дължина	10,4	9,8	14,7	13,2
20 м спринт	7,8	7,5	н. р. 5,2	н. р. 4,9
ПЧ в покой	6,6	4,7	6,8	6,5
степ - тест	5,9	4,7	4,6	3,3

При  $N=25$  и  $\alpha = 0,05$ , критични стойности на  $As_{0,05} = 0,927$  и  $Ex_{0,05} = 1,803$

Легенда: н. р. – ненормално разпределение.

Анализът на размаха и стандартното отклонение и при двете съвкупности, ни показва големи различия в морфо-функционалните и физическите показатели на отделните индивиди. Например минималният брой лицеви опори в ЕГ1 бе 0, а максималният 28. Асиметрията и екцесът на разпределението на стойностите бяха близки или над критичните и положителни, което означава, че повечето изследвани са показали по-ниски резултати от средната стойност, по почти всички показатели и разпределението е ненормално. При всички тестове се забелязва намаляване на коефициента на вариация при второто тестиране, като и при двете групи, бе най-голямо при показателя „дихателна разлика“.

## **2. Значимост на разликите между средните нива на двете експериментални групи в началото на експеримента.**

Основна задача в изследването беше експериментиране и усъвършенстване на два моделирани, спрямо очакванията на студентките, аеробни комплекса, с цел прилагането им в практиката при спортно – профилираните занимания във ВУ. Необходимостта от формулиране на коректни анализи, наложи да бъдат определени изходните нива по изследваните от нас, показатели и да се направи сравнение, което да установи практическата значимост на съществуващите разлики между експерименталните групи. За проверка статистическата значимост на разликите между резултатите на двете изследвани групи в началото на експеримента, сравнихме средните равнища на показателите като използвахме t-критерия на Стюдънт за независими извадки и количествени променливи с нормално разпределение при гаранционна вероятност  $P_t \geq 95\%$ . За приемане или отхвърляне на нулевата хипотеза ( $H_0$ ), която гласи, че няма статистически достоверна разлика в сравняваните показатели, въпреки че може да се наблюдава такава в извадките, сравнихме табличната стойност на критерия (в нашия случай при  $K=(25+25) - 2 = 48$ ,  $t_{\alpha} = 2,01$ ) с изчислената емпирична стойност ( $t_{emp}$ ). За показателите с ненормално разпределение, използвахме U-критерия на Ман Уитни за независими извадки при същата гаранционна вероятност  $P_t \geq 95\%$ .

Както се вижда от таблица 2, установихме статистически значима разлика между средните стойности на двете експериментални групи, основно при антропометричните показатели. Вариационният анализ разкри, че в ЕГ2 мнозинството изследвани лица имат поднормено тегло и съответно много нисък индекс на телесната маса (ВМІ) и малки обиколки. Значима разлика отчетохме и при показателя 20 м спринт, в полза на ЕГ2.

По всички останали тестове, двете ни съвкупности стартираха експеримента със сравнително равни възможности.

**Табл. 2.** Значимост на разликите в средните нива на изследваните показатели на двете експериментални групи в началото на експеримента.

показатели - начало		$\bar{X}_{EG1}$	$S_{EG1}$	$\bar{X}_{EG2}$	$S_{EG2}$	разлика	t	P(t)
1.	възраст	19,80	1,00	19,76	1,01	0,04	0,14	11,1%
2.	телесна маса	58,10	8,21	55,28	10,25	2,82	1,07	71,2%
3.	ръст	164,56	5,20	167,20	6,61	2,64	1,57	87,7%
4.	ВМІ	21,42	2,56	19,70	3,01	1,72	<b>2,18</b>	<b>96,6%</b>
5.	об. талия	70,76	6,89	65,04	9,41	5,72	<b>2,45</b>	<b>98,2%</b>
6.	об. ханш	98,50	7,13	93,86	7,20	4,64	<b>2,29</b>	<b>97,4%</b>
7.	об. бедро дясно	56,12	4,05	53,54	5,01	2,58	2,01	94,9%
7.	об. бедро ляво	55,50	4,62	53,20	5,25	2,30	1,65	89,4%
8.	об. мишница дясна	27,02	2,74	25,36	2,46	1,66	<b>2,25</b>	<b>97,1%</b>
8.	об. мишница лява	26,90	2,65	25,02	2,52	1,88	<b>2,57</b>	<b>98,7%</b>
9.	дихателна разлика	4,64	1,36	5,04	1,72	0,40	0,91	63,4%
10.	дълбочина на накл.	48,20	9,25	50,04	8,71	1,84	0,72	52,8%
11.	повдигане от лег	28,28	6,69	31,60	5,02	3,32	1,98	94,7%
12.	лицеви опори	14,64	7,11	13,68	5,03	0,96	0,55	41,6%
13.	коремни преси	14,88	2,80	16,00	3,42	1,12	1,27	78,9%
14.	клякания	20,92	3,03	21,44	1,92	0,52	0,73	52,9%
15.	скок дължина	135,88	14,09	140,76	20,63	4,88	0,98	66,6%
16.	20 м спринт	4,32	0,34	4,08	0,21	0,24	<b>3,05</b>	<b>99,6%</b>
17.	ПЧ покой	71,20	4,68	70,52	4,76	0,68	0,51	38,7%
18.	степ-тест	33,18	1,95	33,92	1,55	0,74	1,49	85,7%

При  $K=48$  и  $\alpha=0,05$ , критичната стойност на  $t_{\alpha}=2,01$

При девет от изследваните показатели, вариационният анализ на данните от началото на експеримента, показва ненормално разпределение. Затова ги подложихме на проверка със сравнителния U-критерий на Ман Уитни за независими извадки. Получените резултати за Z-оценка на критерия, потвърдиха изводите направени чрез t-критерия на Стюдънт, за съответните показатели, а именно валидност на  $H_1$  за шест от тях –  $Z_{emp} > U(Z)=1,96$  и  $\alpha < 0,05$ , че между средните стойности на двете експериментални групи, има статистически значима разлика. За показателите телесна маса, повдигане от лег и максимален брой клякания за 30 сек, приехме нулевата хипотеза  $H_0 - Z_{emp} > U(Z)_{табл.} = 1,96$  и  $\alpha < 0,05$ , т.е. че няма значима разлика между средните стойности на изследваните съвкупности (стр. 136 от ДТ).

В заключение можем да кажем, че като резултат от непреднамерения

подбор на индивидите в двете експериментални групи, в една и съща съвкупност наблюдаваме изключително големи различия по отношение на антропометричните данни, физическата годност и функционалните възможности на изследваните лица. Първоначалните резултати от изследването ни, потвърдиха констатациите ни, направени в постановката на проблема и анализа на предварителното анкетно проучване.

### **3. Значимост на разликите в средните нива на двете експериментални групи в края на експеримента.**

Следваща задача в настоящото изследване беше да установим ефективността на разработения от нас, модел. За целта в края на експеримента снемме данни, чрез спортно-педагогическо тестиране на студентките от ЕГ1 и ЕГ2. От получените резултати придобихме представа за динамиката на антропометричните показатели, физическите и функционалните възможности на изследваните лица (табл. 3).

При девет от изследваните показатели, вариационният анализ на данните в края на експеримента, показва ненормално разпределение. Затова ги подложихме на проверка със сравнителния U-критерий на Ман Уитни за независими извадки. Получените резултати за Z оценка на критерия потвърдиха изводите направени чрез t-критерия на Стюдънт, за показателите ВМІ, обиколка талия, обиколка ханш, обиколка на лява мишница и повдигане от лег. За показателя телесна маса, също се потвърди нулевата хипотеза  $H_0 - Z_{emp} > U(Z) = 1,96$  и  $\alpha < 0,05$ , че няма значима разлика между средните стойности на изследваните съвкупности. За показателя обиколка бедро дясно/ляво, t-критерий на Стюдънт показва, че няма значима разлика между средните стойности на двете групи, но от проверката с U-критерия на Ман Уитни, установихме, че има такава (стр. 146 от ДТ).

**Табл. 3.** Значимост на разликите в средните нива на изследваните показатели на двете експериментални групи в края на експеримента.

показатели - край		$\bar{X}_{EG1}$	$S_{EG1}$	$\bar{X}_{EG2}$	$S_{EG2}$	разлика	t	P(t)
1.	възраст	19,80	1,00	19,76	1,01	0,04	<b>0,14</b>	<b>11,1%</b>
2.	телесна маса	57,36	7,25	55,48	9,34	1,88	<b>0,80</b>	<b>57,0%</b>
3.	ръст	164,56	5,19	167,20	6,61	-2,64	<b>1,57</b>	<b>87,7%</b>
4.	ВМІ	21,14	2,13	19,70	2,61	1,44	2,14	96,3%
5.	об. галия	68,60	6,30	65,00	6,03	3,60	2,06	95,5%
6.	об. ханш	96,94	6,12	92,74	6,04	4,20	2,44	98,2%
7.	об. бедро дясно	55,58	3,42	53,42	4,39	2,16	<b>1,94</b>	<b>94,2%</b>
7.	об. бедро ляво	55,44	3,84	53,32	4,61	2,12	<b>1,77</b>	<b>91,7%</b>
8.	об. мишница дясна	26,48	2,19	25,42	1,87	1,06	<b>1,84</b>	<b>92,8%</b>
8.	об. мишница лява	26,48	2,09	25,26	2,00	1,22	2,11	96,0%
9.	дихателна разлика	8,14	1,05	7,08	1,50	1,06	2,90	99,4%
10.	дълбочина на накл.	52,12	8,97	54,12	8,78	2,00	<b>0,80</b>	<b>57,1%</b>
11.	повдигане от лег	30,52	6,04	35,56	4,13	5,04	3,44	99,9%
12.	лицеви опори	17,88	6,63	18,92	5,19	-1,04	<b>0,62</b>	<b>46,0%</b>
13.	коремни преси	18,12	2,52	21,20	2,94	-3,08	3,97	100,0%
14.	клякания	23,92	2,56	25,00	1,68	-1,08	<b>1,76</b>	<b>91,5%</b>
15.	скок дължина	144,94	14,26	149,26	19,74	-4,32	<b>0,89</b>	<b>62,1%</b>
16.	20 м спринт	4,26	0,32	4,05	0,20	0,21	2,79	99,2%
17.	ПЧ покой	67,92	3,20	69,08	4,48	-1,16	<b>1,05</b>	<b>70,3%</b>
18.	степ-тест	35,43	1,66	35,25	1,15	0,18	<b>0,44</b>	<b>33,8%</b>

При  $K=48$  и  $\alpha=0,05$ , критичната стойност на  $t_{\alpha}=2,01$

Както се вижда от таблица 3, при много от показателите не отчетохме статистически достоверна разлика между средните нива на изследваните съвкупности, в края на експеримента. Това наложи по-задълбочен анализ на динамиката на резултатите по отделните показатели.

#### 4. Резултати от въздействието на двата, моделирани аеробни комплекса при EG1 и EG2.

##### УСТАНОВЯВАНЕ ЗНАЧИМОСТТА В ПРИРАСТТА НА ИЗСЛЕДВАНИТЕ ПОКАЗАТЕЛИ, ПРИ EG1.

На този етап от изследването, разкрихме ефекта от прилагането на аеробен комплекс с акцент върху аеробната компонента, насочен към приоритетно развиване функционалните възможности на студентките от EG1. Установихме статистическата достоверност на разликите, получени

при резултатите в началото и в края на експеримента. Използвахме сравнителния t-критерий на Стюдънт за зависими извадки и променливи величини с нормално разпределение, при висока гаранционна вероятност  $P_t \geq 95\%$  и критична стойност за изследваната съвкупност  $t_{\alpha} = 2,06$  (табл. 4).

**Табл. 4.** Достоверност на прираста на показателите при ЕГ1, установена с t-критерий на Стюдънт.

показатели ЕГ1		начало		край		прираст	t	P(t)
		$\bar{X}_n$	$S_n$	$\bar{X}_k$	$S_k$			
1.	възраст	19,80	1,00	19,80	1,00	0,00	-	-
2.	телесна маса	58,10	8,21	57,36	7,25	-0,74	2,75	98,9%
3.	ръст	164,56	5,20	164,56	5,20	0,00	-	-
4.	ВМІ	21,42	2,56	21,14	2,13	-0,28	2,83	99,1%
5.	об. талия	70,76	6,89	68,60	6,30	-2,16	12,89	100,0%
6.	об. ханш	98,50	7,13	96,94	6,12	-1,56	6,36	100,0%
7.	об. бедро дясно	56,12	4,05	55,58	3,42	-0,54	3,54	99,8%
7.	об. бедро ляво	55,50	4,62	55,44	3,84	-0,06	<b>0,31</b>	<b>24,2%</b>
8.	об. мишница дясна	27,02	2,74	26,48	2,19	-0,54	3,99	99,9%
8.	об. мишница лява	26,90	2,65	26,48	2,09	-0,42	3,13	99,5%
9.	дихателна разлика	4,64	1,36	8,14	1,05	3,50	27,82	100,0%
10.	дълбочина на накл.	48,20	9,25	52,12	8,97	3,92	18,36	100,0%
11.	повдигане от лег	28,28	6,69	30,52	6,04	2,24	10,65	100,0%
12.	лицеви опори	14,64	7,11	17,88	6,63	3,24	20,80	100,0%
13.	коремни преси	14,88	2,80	18,12	2,52	3,24	20,80	100,0%
14.	клякания	20,92	3,03	23,92	2,56	3,00	15,67	100,0%
15.	скок дължина	135,88	14,09	144,94	14,26	9,06	23,06	100,0%
16.	20 м спринт	4,32	0,34	4,26	0,32	-0,06	13,88	100,0%
17.	ПЧ покой	71,20	4,68	67,92	3,20	-3,28	9,40	100,0%
18.	степ-тест	33,18	1,95	35,43	1,66	2,25	9,41	100,0%

При  $K=24$  и  $\alpha=0,05$ , критичната стойност на  $t_{\alpha}=2,06$

Както се вижда, при почти всички показатели имахме статистически значима разликата между средните стойности при първото и второто тестиране. Установените стойности на прираст, са достоверни и подкрепени с голяма гаранционна вероятност  $P_t \geq 95\%$ .

Единственият показател, по който нямаме достоверен прираст е обиколка ляво бедро. Това би могло да бъде обяснено с факта, че много често (особено при нетрениращи индивиди) обиколките на крайниците се различават, като по-голяма е обикновено тази, на силния/ата крак/ръка. Като резултат от редовните физически упражнения, слабата мускулатура натрупва маса, което води до увеличаване на обиколката. От таблицата

виждаме, че при второто тестиране, имаме приближаване на средните стойности на обиколките на дясно/ляво бедро, както и на дясна/лява мишница.

От гледна точка коректността на изследването, признаците обиколка талия, ханш и бедро дясно/ляво, бяха подложени на сравнение и чрез изчисляване на Т-критерий на Уилкоксън, защото при вариационния анализ, имахме ненормално разпределение. След обработка на данните, получените емпирични стойности на тези критерии, (с изключение на обиколка ляво бедро) изразени в стандартизирани единици ( $Z$ ), бяха по – големи от критичната (в нашия случай  $Z = 1,96$ ) и съответстващите равнища на значимост са по – малки от  $\alpha=0,05$ . Това ни даде основание по тези признаци, да отхвърлим  $H_0$  и да приемем за вярна алтернативната хипотеза за статистическа достоверност на прираста, подкрепена с висока гаранционна вероятност. За показателя „обиколка ляво бедро“ нямахме основание да отхвърлим нулевата хипотеза (стр. 151 от ДТ).

#### **УСТАНОВЯВАНЕ ЗНАЧИМОСТТА В ПРИРАСТТА НА ИЗСЛЕДВАНИТЕ ПОКАЗАТЕЛИ, ПРИ ЕГ2.**

Следваше да разкрием ефекта от прилагането на аеробен комплекс, с акцент върху силовата компонента, насочена към приоритетно развиване на силата на отделните мускулни групи на студентките от ЕГ2 (табл. 5).

Както се вижда, единствените показатели, при които не отчетохме статистически значим прираст, бяха повечето от антропометричните. Както вече обяснихме при вариационния анализ, в ЕГ2 имахме голям брой нетрениращи индивиди, които стартираха експеримента с поднормено тегло и разлика в обиколките на силен и слаб крайник. В резултат на редовните спортни занимания, с акцент върху упражненията за развиване на силата на отделните мускулни групи, при тях са се увеличили както масата, така и обиколките им. Същевременно, при индивидите с наднормено тегло се е



понижила масата и съответно обиколките. Този факт се изразява в минимален прираст при повечето показатели, който при някои от тях е положителен, а при други отрицателен (табл. 53). Тук също като положителен ефект, можем да посочим приближаването на средните обиколки на съответните горни и долни крайници.

**Табл. 5.** Достоверност на прираста на показателите при ЕГ2, установена с *t*-критерий на Стюдънт.

показатели ЕГ2	начало		край		прираст	t	P(t)
	$\bar{X}_n$	S <sub>n</sub>	$\bar{X}_k$	S <sub>k</sub>			
1. възраст	19,76	1,01	19,76	1,01	0,00	-	-
2. телесна маса	55,28	10,25	55,48	9,34	0,20	<b>0,89</b>	<b>62,0%</b>
3. ръст	167,20	6,61	167,20	6,61	0,00	-	-
4. ВМІ	19,70	3,00	19,70	2,61	0,00	<b>0,02</b>	<b>1,8%</b>
5. об. талия	65,04	9,41	65,00	6,03	-0,04	<b>0,03</b>	<b>2,6%</b>
6. об. ханш	93,86	7,20	92,74	6,04	-1,12	4,30	100,0%
7. об. бедро дясно	53,54	5,01	53,42	4,39	-0,12	<b>0,74</b>	<b>53,5%</b>
7. об. бедро ляво	53,20	5,25	53,32	4,61	0,12	<b>0,67</b>	<b>49,2%</b>
8. об. мишница дясна	25,36	2,46	25,42	1,87	0,06	<b>0,45</b>	<b>34,3%</b>
8. об. мишница лява	25,02	2,52	25,26	2,00	0,24	<b>1,85</b>	<b>92,4%</b>
9. дихателна разлика	5,04	1,72	7,08	1,50	2,04	22,44	100,0%
10. дълбочина на накл.	50,04	8,71	54,12	8,78	4,08	25,11	100,0%
11. повдигане от лег	31,60	5,02	35,56	4,13	3,96	13,86	100,0%
12. лицеви опори	13,68	5,03	18,92	5,19	5,24	28,31	100,0%
13. коремни преси	16,00	3,42	21,20	2,94	5,20	22,52	100,0%
14. клякания	21,44	1,92	25,00	1,68	3,56	20,46	100,0%
15. скок дължина	140,76	20,66	149,26	19,74	8,50	24,71	100,0%
16. 20 м спринт	4,08	0,21	4,05	0,20	-0,03	7,10	100,0%
17. ПЧ покой	70,52	4,76	69,08	4,48	-1,44	3,02	99,4%
18. степ-тест	33,92	1,55	35,25	1,15	1,33	11,06	100,0%

При  $K=24$  и  $\alpha=0,05$ , критичната стойност на  $t_{\alpha}=2,06$

При тази група отново, коректността на изследването изискваше, проверка на значимостта на прираста, на признаците с неравномерно разпределение, чрез изчисляване на  $T$ -критерий на Уилкоксън. При показателя обиколка талия, не се потвърди проверката с  $t$ -критерия на Стюдънт. Това ни даде основание по този признак да отхвърлим  $H_0$  и да приемем за вярна алтернативната хипотеза, за статистическа достоверност на прираста, подкрепена с висока гаранционна вероятност - 99,3%. За показателите телесна маса, ВМІ, обиколка дясно/ляво бедро и лява мишница, и чрез тази проверка, нямахме основание да отхвърлим нулевата

хипотеза. За показателите повдигане от лег, максимален брой клякания за 30 сек и 20 м спринт, проверката с Т–критерий на Уилкоксън, потвърди статистическата значимост на прираста им, подкрепено с 100% гаранционна вероятност (стр. 156 от ДТ).

### 5. Значимост на разликите в прираста на резултатите при двете експериментални групи.

След обработване на данните, получени в края на експеримента установихме, че при някои показатели липсва статистически значима разлика, в постигнатите от двете групи, средни нива. С цел да проследим докрай ефекта от използваните различни, тренировъчни програми с експерименталните групи, направихме сравнителен анализ на прираста на резултатите по съответните показатели на двете групи и установихме статистическата значимост на разликите между тях. В този случай, отново използвахме сравнителния t-критерий на Стюдънт за независими извадки, с висока гаранционна вероятност  $P_t \geq 95\%$  (табл. 6).

**Табл. 6.** Достоверност на разликите в прираста на резултатите при ЕГ1 и ЕГ2.

показател	d ЕГ 1	d ЕГ 2	разлика	t	P(t)
телесна маса	-0,74	0,20	-0,94	2,69	99,0%
<b>ВМІ</b>	-0,28	0,00	-0,28	<b>1,74</b>	<b>91,2%</b>
обиколка талия	-2,16	-0,04	-2,12	<b>1,71</b>	<b>90,5%</b>
обиколка ханш	-1,56	-1,12	-0,44	<b>1,23</b>	<b>77,5%</b>
обиколка бедро дясно	-0,54	-0,12	-0,42	<b>1,89</b>	<b>93,5%</b>
обиколка бедро ляво	-0,06	0,12	-0,18	<b>0,69</b>	<b>50,4%</b>
обик. мишница дясна	-0,54	0,06	-0,60	3,16	99,7%
обик. мишница лява	-0,42	0,24	-0,66	3,54	99,9%
дихателна разлика	3,50	2,04	1,46	9,41	100,0%
дълбочина на наклона	3,92	4,08	-0,16	<b>0,60</b>	<b>44,6%</b>
повдигане от лег	2,24	3,96	-1,72	4,85	100,0%
лицеви опори	3,24	5,24	-2,00	8,27	100,0%
коремни преси	3,24	5,20	-1,96	7,04	100,0%
клякания	3,00	3,56	-0,56	2,17	96,5%
скок дължина	9,06	8,50	0,56	<b>1,07</b>	<b>71,1%</b>
20 м спринт	-0,06	-0,03	-0,03	5,72	100,0%
ПЧ покой	-3,28	-1,44	-1,84	3,12	99,7%
степ-тест	2,25	1,33	0,92	3,43	99,9%

При  $K=48$  и  $\alpha=0,05$ , критичната стойност на  $t_\alpha=2,01$

Първо проследихме, при кои показатели, разликата в прираста е подкрепена с необходимата, висока, гаранционна вероятност и е в полза на ЕГ1. Това са дихателната разлика ( $P(t) = 100\%$ ), ПЧ в покой ( $P(t) = 99,7\%$ ), степ – тест ( $P(t) = 99,9\%$ ) и 20 м спринт ( $P(t) = 100\%$ ). Първите три, от горепосочените признаци, бяхме определили като контролни индикатори, за ефикасността на аеробния комплекс, с приоритетно развиване на функционалните възможности на студентките от ЕГ1. Изчислената с  $t$ -критерия на Стюдънт, висока гаранционна вероятност при тях, ни даде основание да приемем работната ни хипотеза, а именно, че моделираният от нас, аеробен комплекс с акцент върху аеробната компонента, е допринесъл за повишаването на функционалните възможности и тренираността на изследваните лица в ЕГ1, в по – висока степен, в сравнение с аеробния комплекс, прилаган при ЕГ2. По отношение на показателя 20 м спринт, характеризиращ качеството бързина, също можем да приемем, че се е повлиял в по – висока степен, от приложената към тази експериментална група, тренировъчна програма.

След това проследихме показателите, при които значимостта на разликата в прираста е в полза на съвкупността в ЕГ2. От таблицата виждаме, че категорично, това можем да твърдим за силовите показатели: повдигане от лег ( $P(t) = 100\%$ ), сгъване и разгъване на ръцете в опора до отказ ( $P(t) = 100\%$ ), максимален брой повдигания от тилен лег до седеж за 30 секунди ( $P(t) = 100\%$ ) и максимален брой клякания за 30 секунди ( $P(t) = 99,5\%$ ). Това ни даде основание да твърдим, че моделираният от нас, аеробен комплекс с акцент върху силовата компонента, по който работиха студентките от ЕГ2, е допринесъл в по – голяма степен за развитието на силата им на отделните мускулни групи, в сравнение с аеробния комплекс, прилаган при ЕГ1.

По отношение на останалите два показателя от групата, определяща физическата годност на двете ни съвкупности, нямаше статистически

достоверни разлики между прираста им. И в двата аеробни комплекса, включихме еднакви упражнения за развиване на качеството гъвкавост. Съответно разликата в средните нива на прираста на двете групи, по показателя „дълбочина на наклона“, не отчете статистическа значимост. Това ни даде основание да приемем, че и двата моделирани аеробни комплекса, в еднаква степен са допринесли за развиването на това качество. Същото се отнася и до показателя за взривната сила на долните крайници – „скок на дължина от място“. Тук също сравнителния анализ не отчете статистически значима разлика между прираста на двете съвкупности. От което следваше да приемем, че и двата аеробни комплекса, са допринесли в приблизително еднаква степен, за развитието и на това качество, при студентките и от двете групи.

Както се вижда от табл. 6, при повечето антропометрични показатели не отчетохме статистически значими разлики между прираста на двете експериментални групи. Изключение правят индикаторите „телесна маса“ и „обиколка на дясна/лява мишница“. Коректността на анализа изисква да отбележим, че прираста на последните, при ЕГ1 е отрицателен, докато при ЕГ2 е положителен, което всъщност, прави разликите достатъчно големи и t-критерия на Стюдънт отчита, че те са значими. При останалите антропометрични показатели, прираста при ЕГ1 е отрицателен, а при ЕГ2 е положителен за „ВМІ“ и „обиколка ляво бедро“ и също отрицателен при останалите индикатори. Но големите разлики по отношение на телесната маса, обиколките и тренираността на отделните индивиди, особено на тези в ЕГ2, които регистрирахме при вариационния анализ в началото и края на експеримента, водят до невъзможността за еднозначно интерпретиране на наличието или не, на значими разлики в прираста на двете съвкупности. Според нас е коректно да се твърди, че и двата моделирани аеробни комплекса, респективно редовните занимания с физически упражнения, са довели до натрупване на мускулна маса (съответно телесна) при

неспортуващите и с поднормено тегло индивиди. Съответно при тези, които в началото на експеримента са били с наднормено тегло, са допринесли за намаляване на телесната маса и съответно обиколките им (Приложения 26 – 30).

*От направените анализи стана ясно, че моделираният аеробен комплекс с акцент върху аеробната компонента, развива целенасочено функционалните възможности на студентките и влияе положително върху силовите им качества и антропометричните им данни. Така също се установи, че аеробният комплекс с акцент върху силовата компонента, целенасочено развива силата на отделните мускулни групи и повлиява положително функционалните възможности и антропометричните данни на студентките.*

## ЧЕТВЪРТА ГЛАВА

### ИЗВОДИ

Анализите на литературните източници, анкетното проучване и проведенният експеримент, ни дават основание да направим следните изводи и препоръки в полза на спортно-педагогическата практика:

1. Вследствие проблемите на системата за физическо възпитание в Република България, новопостъпилите студенти нямат изградена вътрешна мотивация (потребност) за редовни занимания с физически упражнения и спорт и воденето на активен начин на живот. В анкетното допитване установихме, че от 175 запитани, 123 изобщо не спортуват или го правят 1–2 пъти месечно.

2. Горейзложеното показва, че аеробиката като фитнес дисциплина привлича към себе си предимно неспортуващите индивиди, сред студентките. Фактът, че тя е с най-голяма посещаемост в Университетите с неспортна насоченост, потвърждава констатациите за масовото обездвижване на младото поколение.

3. Ниската мотивация на студентите за двигателна активност, според нас, се дължи и на липсата на образователен елемент в часовете по ФВ (особено в горната училищна възраст).

4. Особено обезпокоителен е фактът, че половината от 175 анкетираните, млади жени, изпитват постоянно или периодично болки в различни части на тялото. Това би могло да се дължи на нетренираната им мускулатура, която се затруднява да поддържа скелета в правилното му положение.

5. Въпреки липсата на познания в тази област, голяма част от студентките (62,76%), подсъзнателно разбират, че не са достатъчно

жизнени, енергични и работоспособни и очакват да подобрят състоянието си.

6. Създаването на положителни очаквания у студентките, допринася за засилването на мотивацията им за редовни занимания с със спорт и в частност с аеробика. Участничките в експеримента (общо 50) намериха време и начин да спортуват 2 пъти седмично.

7. Разработеният от нас, лекционен курс, предизвика у студентките силен интерес, породил много въпроси и необходимост от повече информация .

8. Групите в спортно – профилираните занимания, се сформират на случаен принцип, което предопределя, че на едно място попадат хора с различно ниво на физическо развитие и спортна подготовка, което се доказва с вариационния анализ на данните.

9. Противно на очакванията ни, голяма част от изследваните лица (32,21%) са с поднормено тегло, мнозинството (61,13%) са с нормално тегло и само 6,66% имат състояние на предзатлъстяване. Това потвърждава засилващата се през последните години тенденция, младите момичета да поддържат слаба фигура с гладуване, което често води до анорексия и булимия.

10. Резултатите от изследването доказват, че:

■ Моделираният аеробен комплекс с акцент върху аеробната компонента, подобрява целенасочено функционалните показатели на студентките и повлиява положително физическите качества и антропометричните им данни.

■ Моделираният аеробен комплекс с акцент върху силовата компонента, приоритетно развива силата на отделните мускулни групи и

повлиява положително функционалните показатели и антропометричните данни на изследваните лица.

11. След приключването на експеримента, се установява, че:

■ Водещите мотивиращи фактори за студентките от експерименталните групи, са били: постигането на желаната цел; новите знания; справянето с трудните упражнения; работата в група, на фона на приятна музика; преподавателя.

■ Основните демотивиращи фактори са били: лошата материална база и отдалечеността на спортните зали; сравняването на собствените способности, с тези на другите в групата.

■ След участието си в експеримента, студентките установяват за себе си: че са станали по – организирани, работоспособни и уверени; че болките в тялото им са намалели и/или изчезнали; че са станали по – силни.

■ Мнозинството, участвали в експеримента, смятат да продължат да спортуват аеробика (по 76% във всяка експериментална група).

■ Факторите, които ограничават студентките да спортуват са: липса на предвидено време за спорт, в седмичното разписание; лошо провеждане на заниманията; здравословни проблеми.

■ За да се подобри качеството и ефективността на спортно – профилираните занимания, студентките препоръчват: да се увеличи броя на спортните занимания в седмичното разписание; да се подобри материалната база; да се разшири обема на знанията, за ефекта и ползите от редовните занимания с физически упражнения и спорт.



## ПРЕПОРЪКИ:

Въз основа на анализите на получените резултати и изводите, от проведения спортно-педагогически експеримент, си позволяваме да направим, следните препоръки:

1. Всички спортни структури към Университетите в България да обединят усилията си, за спазването на ЗВО, относно минималния хорариум на задължителните занимания по физическо възпитание и спорт във ВУ, за да се гарантира израстването на здрави и работоспособни поколения в Р. България.

2. Спортните педагози от Департамента по спорт към Софийски университет „Св. Климент Охридски“, да изготвят и утвърдят единен за всички спортове, лекционен курс, даващ необходимите минимум знания, относно ефекта и ползите от редовните занимания със спорт, основните принципи на спортната тренировка, какво означава здравословен начин на живот, правилно хранене и др. Според нас, най – доброто би било, тази информация да бъде отпечатвана, под формата на малък наръчник, който да бъде раздаван на студентите. Осъзнавайки напълно, че това е невъзможно, поради ограничените финансови възможности, предлагаме, тя или да бъде качена на сайта на департамента по спорт или да бъдат предвидени часове за теория в годишното разпределение на спортно – профилираните занимания.

3. Поради големите различия във физическото развитие и дееспособност на студентите, предлагаме специалистите от Департамента по спорт към СУ, да разработят и утвърдят система за оценяване на личния напредък, по отношение на физическата дееспособност, постигнат в края на учебната година. Считаме, че това ще мотивира студентите, особено тези с ниски показатели за физическа годност.

4. За повишаване мотивацията на студентите , в началото на учебната година , групите в спортно – профилираните занимания с аеробика, да се сформират спрямо предварителните им очаквания.

5. Моделираните от нас аеробни комплекси, следва да се прилагат системно в годишния тренировъчен процес, но трудността на аеробните модели и комбинации, както и натоварването, да бъдат съобразявани с възможностите на студентите в съответната група.

6. За стимулиране на съзнателното и активно участие в заниманията с аеробика, препоръчваме да се дават задачи за самоподготовка, както теоретична, така и за съставяне на аеробни модели и комбинации.

7. Предлагаме да се заснемат клипове на комплекси от упражнения с различна насоченост, които да се качат на сайта на Департамента по спорт. Така, те ще могат да се ползват както от студентите по време на сесиите и ваканциите, така и от преподавателите и служителите на Софийски университет „Св. Климент Охридски“.

## ПРИНОСИ

■ В дисертационния труд са планирани годишен план и тематично разпределение на учебното съдържание по аеробика, в съответствие с целта и задачите на ФВС във ВУ, обхващащи всички страни на подготовката на студентите – теоретична, практична, психическа и др. Разработени и приложени са аеробни комплекси с различна насоченост и е установено положителното им въздействие, за повишаване на мотивацията и подобряване на антропометричните данни, физическите и функционалните способности на студентките. Дадени са методически указания относно общата продължителност на заниманията и компонентите на основната част, както и препоръчителната пулсова честота.

■ Теоретичната значимост на настоящото изследване, се състои в обогатяване на знанията относно научно - методическите основи на спортната дейност (в частност с аеробика) във Висшите училища в България, към настоящия момент. Постигнатите резултати и изводите направени от тях, са допълнение към теорията и методиката на физическото възпитание при спортно – профилираните занимания със студенти в частта, насочена към повишаване на ефикасността на учебно - тренировъчния и възпитателния процес.

■ Материалите, изложени в дисертационния труд, могат да бъдат използвани в учебно-възпитателния процес в спортно–профилираните занимания с аеробика във ВУ, в часовете по ФВ в училищата, както и в тренировъчната дейност при спортове, близки в координационно отношение с фитнес дисциплината аеробика.

## ПУБЛИКАЦИИ СВЪРЗАНИ С ДОКТОРСКИЯ ТРУД

1. Христова, П., 2015, *Проучване информираността на студентите и очакванията им от заниманията с аеробика*, сб. „Съвременни тенденции на Физическото възпитание и спорта“. ISSN 1314-2275, УИ „Св. Климент Охридски“, с. 124-130, С.

2. Христова, П., Б. Туманова, 2016, *Проучване себеусещането на студентите и очакванията им от заниманията с аеробика*, сб. „Иновации в образованието“. ISSN 1314-6769, УИ „Епископ Константин Преславски“, с. 726-731, Ш.

3. Христова, П., 2016, *Анализ на показателя индекс на телесната маса на студентки, практикуващи аеробика*, сб. „Съвременни тенденции на Физическото възпитание и спорта“. ISSN 1314-2275, УИ „Св. Климент Охридски“, с. 105-109, С.

## ANOTATION:

At this stage of the development of mankind, the negative effects from sedentary life style affect all social spheres of society, including students. In the resent years due to the problems in the system of Physical education and sport in Bulgaria a large percentage of students are showing increasingly lower fitness level and lack of motivation for physical activity. Nowadays, aerobics occupies one of the first places among fitness disciplines. Thanks to its integrated impact, it is an effective way to solve a number of remedial tasks, for prevention of many diseases, to a healthy-lifestyle, to reduce stress, for relaxation and fun. Maybe its popularity makes it a favorite sport discipline among the students. The modern psychology assumes that the induction of positive expectations can contribute to the emergence or strengthening of motivation.

Hence the **purpose** of our research is to study the impact of practical - theoretical model for physical education in aerobic classes, aimed at increasing the students' interest and motivation for physical activity.

**The hypothesis** of the study is based on the assumption that the development of a model for physical education in aerobic classes at Universities inducing positive expectations and including theoretical part will increase the students' interest and activity for regular exercise which will increase the efficiency and quality of the classes.

### **Objectives** of the study:

1. Research and analysis of literature related to the problem.
2. Conducting questionnaire survey: 1) in advance – for the purposes of the research; 2) after the completion of the experiment – to establish the effect of applied model.
3. Development of: 1) two modeled according to the expectations of students, aerobic complexes; 2) annual plan and thematic distribution of the educational content in aerobics, in accordance with the objectives and tasks of the Physical Education and including theoretical course.
4. Approbation of the experimental model for physical education.
5. Experimental study of the developed model's efficiency by determining the stage and dynamics of some morphological and functional indicators as well as physical qualities of the students, before and after the experiment.
6. Derivation of conclusions and recommendations for practice.

**Object** of the study are the student's sport classes carried out on two aerobic complexes with different focus.

**Subject** of the research are a total of 175 students, in their I<sup>st</sup> to IV<sup>th</sup> year of study at Sofia University “St. Kliment Ohridski”, at the age of 19 to 23, enlisted in 7 aerobics study groups.

The **methods** used for the realization of the goals and objectives of this study were as follows:

1. Analysis of specialized, scientific and methodological literature;
2. Pedagogical monitoring;
3. Pedagogical disputes;
4. Questionnaire survey: 1) Preliminary - for the purposes of the study; 2) After the conclusion of the experiment - to establish the effect of the experimental model for physical education;
5. Pedagogical experiment;
6. Sports – pedagogical testing;
7. Mathematical statistics methods:
  - Descriptive statistics – analysis of variance;
  - Statistical null hypothesis – Student’s t-test;
  - Non-parametric statistical hypothesis test - Mann–Whitney U test;
  - Non-parametric statistical hypothesis test - Wilcoxon signed-rank test;

### **Conclusions:**

1. The induction of positive expectations in students contributes to strengthening of their motivation for regular exercising and in particular with aerobics.

2. The study’s results proved that: 1) the aerobic complex with an emphasis on the aerobic component as a priority improves the functional performance of the students and positively influences their body shapes and physical abilities; 2) the aerobic complex with an emphasis on the power component as a priority develops the muscle strength of the students and positively affects their functional performance and body shapes.

3. After the experiment we found that: **The leading motivating factors** for the students were: achieving the desired objective; gaining a new knowledge; coping with challenging exercises; working out in a group; the music background; the teacher. **The main discouraging factors were:** the poor facilities and the remoteness of the sport halls; the comparison of own abilities with those of others in the group.

### **Recommendations:**

1. Sports educators from the Department of sport at Sofia University "St. Kliment Ohridski" to draw up and establish an uniform for all sports theory course giving the necessary minimum knowledge about the effects and benefits of regular exercise.

2. The Sport department's experts to develop and validate assessment system for evaluating personal progress of the physical abilities of each student made at the end of the school year.

3. Our aerobics complexes should be applied systematically in the annual training process but the difficulty of aerobic patterns and combinations as well as the intensity should comply with the capabilities of the students in the certain group.

### **Contributions to sports practice:**

In our study are planned and developed the annual and terms distribution of the content of the aerobics classes in accordance with the annual plan of Sofia University "St. Kliment Ohridski". Developed and tested are two aerobics complexes with different focus and proved positive effects. **Theoretical significance:** The results obtained and the conclusions made by them are an addition to the theory and methodology of Physical education according sports classes with university students in the part, aimed at enhancing the effectiveness of the educational process. The materials displayed in our work can be used in the educational process in aerobic classes at Universities, at schools and in training activities in sports with similar to aerobics coordination.